MOJ MIKRO

februar 1986 br. 2 / godina 2 / cena 250 dinara

Predstavljamo vam prenosne računare

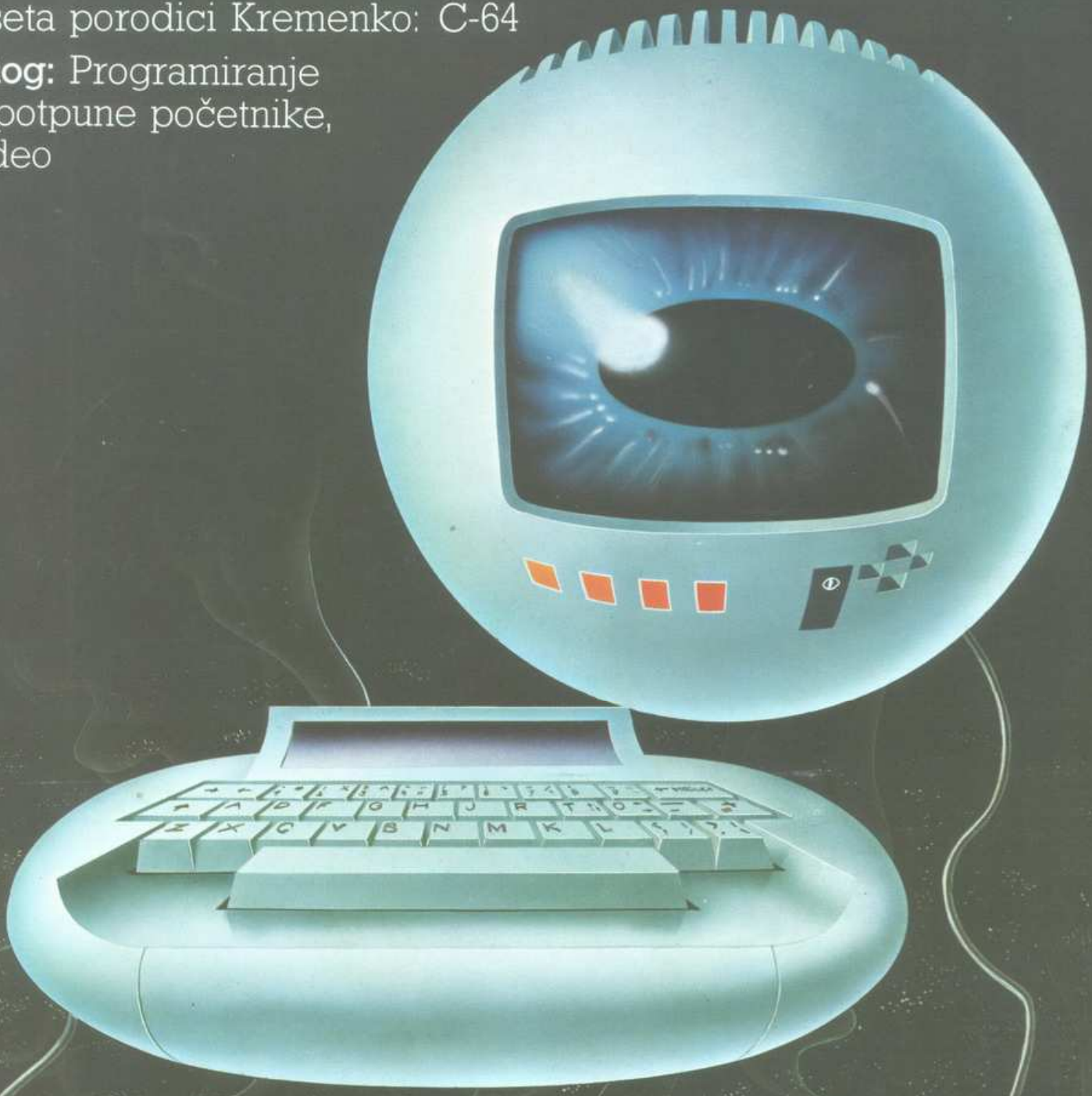
Mikroračunar nas posmatra

Sentroniks interfejs za spektrum

Feljton: Na granici mogućnog

Poseta porodici Kremenko: C-64

Prilog: Programiranje za potpune početnike, 2. deo



NORDMENDE

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

Konsignacijska prodaja
NORDMENDE
Trg revolucije 1
Podhod Maksimarketa
61000 Ljubljana

Prodajna mesta:
ZAGREB – Emona, Prilaz JNA 8, tel.: 041/419-472
SARAJEVO – Foto Optik, Strosmajerjeva 4, 071/25-038
BEOGRAD – Centromerkur, Čika Ljubina 6, 011/626-934
NOVI SAD – Emona Commerce, Hajduk Veljka 11, 021/23-141
SKOPJE – Centromerkur, Leninova 29, 091/211-157

MOJ MIKRO

februar 1986. br. 1 (godina 2) cena 250 din

Crtež na naslovnoj strani: ***Zlatko Drčar***

Sadržaj

Mikrogoodina 1985	5
Predstavljamo vam Kaypro 2000, koferče dragocenosti	6
Test Epson HX-20, računar u vašoj ruci	8
Poseta porodici Kremenko Dobri stari C-64	15
Iz domače garaže Moj mikro Slovenija	18
Računarski vid Računar nas posmatra	20
Matematika Funkcije u spektrumovom bejsiku	22
Aritmetika na QL	23
Hardverski saveti Sentroniks interfejs za spektrum	27
Printeri Panasonic KX-P1091	31
Novi DMP-2000	31
Rubrike Mimo ekrana	10
Feljton	32
Škola revije Moj mikro	35
Mali oglasi	44
Vaš mikro	52
Recenzije	57
Igre	58
Prvih deset Mog mikra	59

MOJ MIKRO izdaje i štampa ČGP DELO, OOUR Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik Skupštine ČGP Delo: JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo: BORIS DOLNIČAR ● Direktor OOUR Revije: BERNARDA RAKOVEC ● Cena jednog primerka 250 din ● Na osnovu mišljenja Republičkog komiteta za informacije br. 421-1/72, od 25. V 1984, MOJ MIKRO oslobođen je posebnog poreza na promet.

Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK ● Zamenik glavnog i odgovornog urednika ALJOŠA VREČAR ● Stručni saradnici CIRIL KRAŠEVEC i ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Sekretarica ELICA POTOČNIK ● Grafička i tehnička oprema: ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC. ● Stalni spoljni saradnici: ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARČ, ROBERT SRAKA.

Izdavački savet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIBABIĆ (Ivo Lola Ribar, Beograd Železnik), Marko KEK (RK ZSM), inž. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr Beno LUKMAN (IS SRS), Gorazd MARINČEK (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Iskra Delta, Ljubljana).

Adresa redakcije: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, 319-798, teleks 31-255 YU DELO ● Oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 318-570 ● Prodaja i pretplata: Titova 35, telefon k. c. (061) 315-366.

PMP-11

UNIVERZALNI 16-BITNI MIKRORAČUNAR

Univerzalni 16-bitni mikroračunar PMP-11, koncipiran na mikroprocesoru DEC DOC-11, razvili smo u Odseku za računarstvo i informatiku Instituta J. Stefan.
PMP-11 je programski skladan s najrasprostranjenijom porodicom 16-bitnih mikroračunara tipa PDP-11 i s porodicom domaćih računara Iskra-Delta, Slovenijalesa – TMS Kopa i Energoinvesta – IRIS pod operacionim sistemom RT-11. Ova programska skladnost, srazmerno niska cena i visoka funkcionalna mogućnost, glavna su karakteristika novog mikroračunara.
U našim centrima za njega je razvijen bogat izbor kvalitetne programske opreme, razvojnih oruđa i praktičnih programskih paketa.

Mikroračunar PMP-11 posebno je interesantan kao:
- poslovno-administrativni računar
- razvojni sistem
- komunikacioni procesor
- procesor za ugradnju u zatvorene praktične sisteme PMP-11

16-bitni mikroračunar PMP-11 prodaje se kao samostalna jedinica ili **s terminalom i štampačem**

Tehnička svojstva mikroračunara PMP- 11

Procesor:
- 16-bitni mikroprocesor DEC DCT-11
- časovnik 8 MHz

Unutrašnja memorija:
- 64 KB RAM
- 4 KB ROM

Spoljašna memorija:
- disketna jedinica 5" ili 8" 1 M slogova
- tvrdi (Winchester) disk 5, 10 ili 2 M slogova

Komunikacije:
- dve asinhrone serijske linije RS-232 sa brzinom do 19200 bauda i modemskom kontrolom

Napajanje:
- 220 V/50 Hz, potrošnja 25 W

Operacioni sistem:
- tip DEC RT-11 kolo 5.1
- skladan jezik naredbi VMS/VAX
- podržavanje do 8 procesa

Visoki programski jezici:
- FORTRAN
- DIBOL
- BASIC
- PROLOG

Opcije:
- paralelni TTL izlaz (24 linije)
- 6 dodatnih serijskih RS-232 linije s modemskom kontrolom
- integralni modem 300/1200 bauda s teleprinterskim interfejsom
- vodilo IEEE-488
- 256 Kb ROM
- akumulatorsko napajanje 12 V

univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39 / p. p. (P. O. B.) 53 / Telefon: (061) 214-399 / Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA / Telex: 31-296 YU JOSTIN

HEWLETT
PACKARD
HERMES
Zastupništvo
61000 LJUBLJANA, TITOVA 50,
TELEFON: (061) 324-858, 324-856, TELEX: 31583
11000 BEOGRAD, GENERAL ŽDANOVA,
TELEFON: (011) 340-327, 342-641, TELEX: 11433
Servis
HEWLETT-PACKARD 61000 LJUBLJANA,
KOPRSKA 46,
TELEFON: (061) 268-363, 268-365
projektanti, inženjeri
tehničari
Povezane radne
stanice CAE,
put do
efikasnijeg
inženjeringa

Kinezi bi rekli da je na području mikroračunara ovo bila »godina miševa« (o kojima je čika Klajv rekao da »na radnom stolu smetaju jednako kao i u kući«). Bila je to i godina prvih brzih 16-bitnih kućnih računara. U poslovnom svetu su američki giganti Komodor i Atari zamenili uloge: Komodor je zgrnuo milionske gubitke, a Atari je najavio devet novih računara (i do kraja godine skrpucnuo dva). Bila je to i Amstradova godina: postao je vodeća britanska kompanija, dok se ostrvskoj trojci Sinkler, Ejkorn i Ejprikot uzdrmalo tle pod nogama. Uostalom, da napravimo pregled zbivanja po mesecima.

Mikrogodina 1985

Januar

● Američki mikrogiganti Atari i Komodor su u Las Vegasu (Consumer Electronics Show) podigli zavesu sa osam računara. Dva od Atarijevih šest modela bili su kapacitetni šesnaestobitnici (130 ST i 520 ST), a druga četiri su bili osmobitnici, ubrojivši prenosni model i muzički instrument. Šef marketinga je najavio da će svih tih šest modela biti do maja meseca u prodavnicama, ali nije se pojavio ni jedan.

● Komodor je najavio naslednika svetskog bestselera C 64, model C 128, i prenosni model »kakav se još nije pojavio na tržištu«. Slaba prodaja modela plus/4 i C 16 najavila je Komodorove kasnije finansijske probleme. Firma je u Evropi pustila u promet i model koji je kompatibilan sa IBM PC.

● Sinkler je poslao na puteve električni tricikl C 5 (a u SAD radio koji se nosi na doručju). Za QL i dalje nije bilo dovoljno softvera, ali ser Klajv je ubeđivao akcionare da je sve u najlepšem redu.

Februar

● Britanski Orik je propao, Ejkornove akcije su se obrušile (u pomoć je priskočio italijanski Oliveti), a Sinkler je dobio od trgovačke kuće Diksons najveći ček u svojoj karijeri (1,781.386 funti i 76 penija) za spektrume koje je prodao u božićnim danima.

● Džek Tremiel se pojavio s trećim brzim 16-bitnim računarom (atari 260 ST).

● Komodor je spustio cenu modelu plus/4, njegova zarada se prepolovila. Sinkler i Ejkorn su se dohvatili »za kose« kad je SSSR dao na znanje da mu je potrebno 1,2 miliona mikrića za škole.

Mart

● Didžitl je predstavio operativni sistem GEM za IBM PC, Atarijev ST i – epl (proizvođač ovih poslednje pomenutih računara uložio je žalbu zbog plagijata, jer je sistem navodno veoma nalik »mekovim« prozorima).

● U naslovima se pojavila nova reč – amiga. C-64 je dobio miša. Sinkler je uzalud nudio francuskom predsedniku vlade spektrume za galske škole, a zbog bicikla ga je sve više bolela glava.

April

● IBM je digao ruke od modela PC Jr. Atari je sahranio tri od 8-bitnih računara, koje je najavio januara, a uz to je probao da zabiberi Komodoru tvrdeći da su tri amigina čipa njegovo vlasništvo. Sinkler je zaustavio izradu tricikla (u četiri meseca prodao je samo 4.000 komada).

● Amstrad je najavio CPC 664, prvi sistem s ugrađenom disketnom jedinicom ispod granične cene od 400 funti.

Maj

● Ejkornov novi model BBC 64 K nije uspeo da spase proizvođača; jednostavno je bio suviše skup u poređenju s atarijem 130 XE.

● Epl je sahranio lisu, počela je priča o spektrumu 128 K. Soni je otkrio da priprema kompaktni disk za mikroračunare. Atarijev 520 ST se posle dva meseca opet pojavio u američkim prodavnicama.

Jun

● Sinkler je definitivno zapao u teškoće: firma koja je do pre godinu i po dana bila još teška 130 miliona funti, olakšana je na samo 16 miliona. Trebalo je da finansijsku kontrolu preuzme izdavački magnat Robert Meksvel.

● Amiga je bila zvezda na najvećem američkom trgovačkom sajmu u Čikagu, gde je pažnju izazvao Atarijev prototip s kompaktnom disketnom jedinicom.

● Amstrad se pobrinuo za bombu: najavio je neverovatno jevtin model CPC 6128 (128 K, ugrađena disketna jedinica).

● Oliveti je već drugi put morao da priskoči u pomoć Ejkornu, ali agonija se nastavila. To je uopšte bio najcrnji mesec za britansku mikrohroniku.

Jul

● Američki gigant na području velikih sistema, Honeywell, postigao je novi svetski rekord u brzini operacija čipovima: 11 trilioninki sekunda (silicijum je zamenio galijumovim arsenidom).

● SSSR je razočarao Britance: za svoje škode je izabrao japanski sistem MSX. Jadni Britanci: Ejkornu je partner morao da otpiše novi dug, a ser Klajv je proizvođaču tricikla već dugovao 1,5 miliona funti.

Avgust

● Nova Olivetijeva injekcija za Ejkorn, dok se Meksvel povukao iz akcije spasavanja Sinklera.

● U prvi plan je izbio Amstrad: pored modela 6128, koji je definitivno zamenio model CPC 664 (koji je živeo samo četiri meseca!), ponudio je iznenađujuće jevtin računar za obradu teksta PCW 8256.

● Sinkleru nije preostalo drugo nego da prepolovi cenu nekada tako opevanog QL-a.

Septembar

● Rekordna poseta na najvećoj mikroračunarskoj predstavi u Evropi (londonski PCW Show) pokazala je da mikroračunari još zanimaju ljude. Amiga je ostala iza kulisa, Ejkorn je najavio BBC 128 K za 499 funti (ali bez monitora i disketne jedinice), Sinkler je svoj spektrum 128 K predstavio u Španiji da bi kod kuće počistio zalihe starih modela.

● Epl je spustio cenu modela II c ispod hiljadu funti, a Stiv Džobs (Steve Jobs) je napustio firmu.

Oktobar

● Epl i Amstrad su objavili lepe zarade, a Komodor je utvrdio da će se C 128 teže prodavati nego što je mislio.

● Mesec bi bio dosadan da nije bilo ser Klajva: u njegovoj »automobilskoj fabrici« pojavili su se državni organi ovrhe radiu naplate dugova.

Novembar

● Ejkorn je sahranio svoj nekadašnji hit BBC 32 K i najavio model komunikator, 16-bitnu mašinu.

● Spektrum je dobio miša, iako je ser Klajv u početku godine potcenjivački govorio o takvim »drangulijama«. Firma je Bobu Geldofu izbrojala 130 hiljada funti (za poznatu akciju Lajv ed), ali tek posle tužbe da ne drži dato obećanje.

Komodorovi gubici prešli 100 miliona funti.

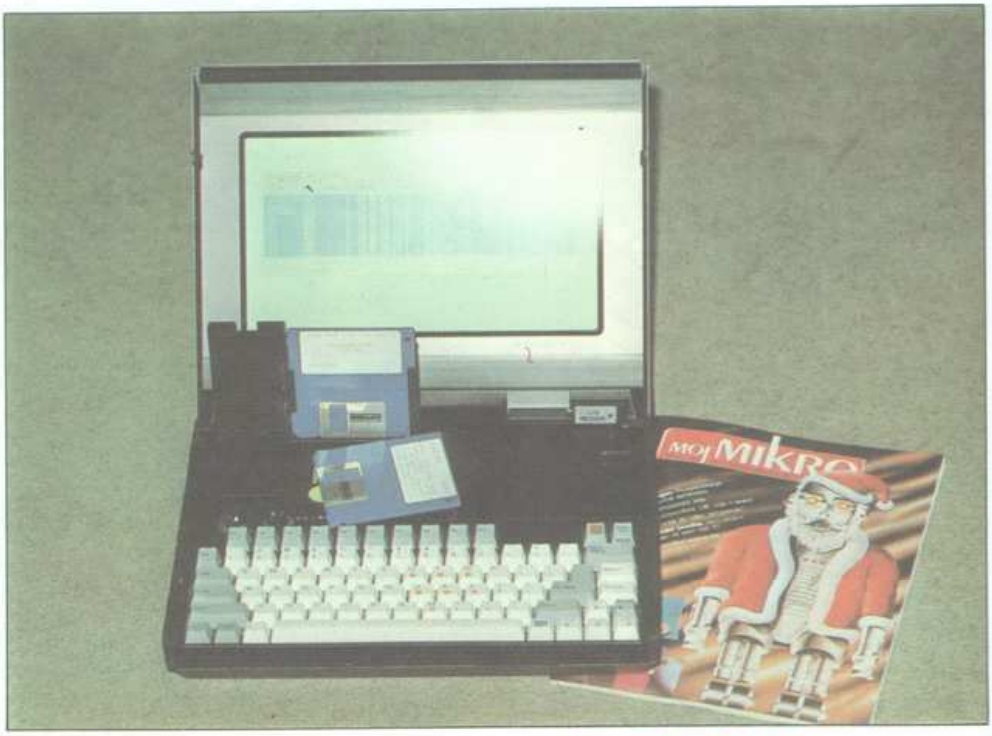
Decembar

● U tom mesecu se na Zapadu prodaje 70 odsto mikroračunarskog hardvera i softvera! Rade se i bilanse: Sinkler se izvukao s manjim gubitkom nego što se očekivalo (18,3 miliona funti). Ejprikot (preimenovan u ACT) napustio je izradu najjevtinijih modela F 1 i F 1 e.

● Atari 520 ST postao je računar godine.

(Priredba po britanskom časopisu Guardian)

CIRIL KRAŠEVEC



KAYPRO 2000, koferče dragocenosti

Sve šta imam, nosim sa sobom. Još od vremena dok se latinski govorilo (Omnia mea mecum porto) tako su se hvalisali oni koji nisu imali ama baš ništa, ili su sav svoj kapital nosili u glavi. Slične parole danas izbacuju vlasnici prenosnih računara. Takvi računari su obično drugo koferče u rukama poslovnih ljudi.

U njima nose malo silicijuma, akumulator i strašno mnogo podataka, potrebnih za efikasnost svakog posla na koji nalete. Sve više proizvođača u svetu izlazi u susret poslovnim ljudima s dubokim džepovima. Proizvode razne »odane« i »najodanije« prijatelje koji se drže ovoga ili onog standardnoga operativnog sistema. Pod poklopcem koji može da služi i kao ekran, ta stvorenja imaju tačno onoliko kapaciteta koliko i računari tipa PC i slični. Sve je zaista minijaturno, ali pored obavezne pločice štampanog kola u transportnom kućištu ostaje mesta i za izvor napajanja, LCD ekran, tastaturu normalnih dimenzija i možda još za disketnu jedinicu.

Torba je polovina uspeha

Zamislite jednu torbu dizajniranu po poslednjoj modi. Crna, od veštačkog materijala, sa širokim kaišem za rame, oblepljena parolama. Za takvu bi se torbu verovatno počupale tinejdžerke, a kamoli oni koji zaista znaju koliko vredi dobra torba. Ne bojte se, mi smo još uvek revija za računarstvo. Možda će cela stvar postati jasnija ako napišemo ono šta piše u toj čudesnoj torbi: Kaypro 2000.

Prenosnik koji je skriven u torbi stigao je u naše ruke posredstvom firme Piters AG iz Lihtenštajna. Firma je našim čitaocima poznata po štampačima brater. Posredovanje je i te kako važno, jer naše potajne želje za računarima nisu dovoljne da bismo mogli i da posedujemo takav računar. Čemu takav pesimizam, reći ćete, ali odgovor ćete naći takođe u rečenoj torbi. Pročitaćete broj 2000. Šta mislite šta on znači? Znači i godinu o kojoj mnogo čitaju oni koji se bave naučnom fantastikom, a uz to znači i nešto ovozemaljskoga, i to prizemnoga, banalnog – cenu. Za čitaoce koji su rastreseni i ne prate koncentrisano put u brojke, reći ćemo da se to odnosi na 2000 dolara. Što se nas tiče, mislimo da to nije mačji kašalj i nismo toliko »teški« da bismo mogli da toliko investiramo, bez obzira na to da bi investicija bila promašena ili ne.

To sve vam kažemo da ne biste shvatili predstavljanje računara kaypro 2000 kao ironiju na našu stvarnost. Možda među nama ima onih kojima bi takav računar i bio potreban. Njima će možda biti lakše, jer treba samo još para da sakupe. A u vezi sa tim poslednjim korakom, uvek smo na strani kupca.

Mašinska oprema

Kad računar izvadite iz torbe, pred sobom ugledate masivnu metalnu kutiju u kojoj bi trebalo da se krije sve ono šta treba da služi uzvišenoj svrsi. Poklopac se lako podigne oslobađanjem zasuna sa strana. U poklopcu koji može da se namesti pod dva razna ugla ostaje ekran sa tečnim kristalima. Na ekran može da se smesti 25 redova sa po 80 znakova. Slika je mirna, jer tečni kristali ne trepere. Ako vam ne odgovara osvetljenje odnosno kontrast, možete da se pomognete istovremenim pritiskom na tastere CTRL, ALT i F 2 ili F 1.

U donjem delu računara ostaje tastatura sa 77 tastera, disketna jedinica od 3,5 inča, mesto za dve diskete i 25 milimetara debljine prostor ispunjen elektronikom. Akumulatori koji su u stanju da hrane računar otprilike 4 časa, nalaze se na zadnjoj strani gde je i ručka i priključak za napajanje spolja. Na levoj strani računara je i standardni priključek za RS 232, serijski kanal za štampač ili modem. Na donjoj strani je 50-plinski priključak za proširenje i uključnice za telefonsku liniju i telefonski aparat. Uključnice su za američki standard i u našem modelu nisu bile podešene za rad. Naime, nedostajala je pločica za modem, koju kupac mora posebno da plati.

Tastatura je inače sabijena na malom prostoru, ali ima sve funkcije koje ima IBM PC. Numerički deo je na tasterima U, I, O, J, K, L, M i 7, 8, 9. Funkcije pg up, pg dn, end i home nalaze se u plavom modu na kursorskim tasterima. Dok radite na tastaturi, nemate isti osećaj kao kad radite na onome velikom plavom modelu, ali opet je za nekoliko klasa bolji od, na primer, atarija 520. Pošto se na slikama vidi i parče spiralnog kabla, mnogim je već jasno da tastatura može i da napusti svoje mesto pod poklopcem. Može da se smesti na sto čak na metar rastojanja od računara, a može da joj se podesi i nagib, jer na zadnjem delu ima dve preklopne nožice.

Disketna jedinica je minijaturna da ne može biti minijaturnija. Format disketa je 3,5 inča. Umeću se sa desne strane tako što se prethodno dugme na poklopcu disketara pomeri ulevo, mehanizam se digne i iz njega iskoči disketa ili plastika koja je u pogonu kad računar putuje u torbi. Onda se disk uvuče u rupu tako da se zakači, mehanizem se pritisne nadole, i već imate 720 K zapisa na disku na raspolaganje računaru.

Desno od disketne jedinice je kutijica koja pokriva RS 232 interfejs i priključak tastature na šampano kolo. Pošto je pedantnim konstruktorima ostao još santimetar prostora, predvideli

Proizvođač	Data General	Epson	Hewlett-Packard	Kaypro	Olivetti	Sharp
Model	DG One	PX8	HP Portable Plus	Kaypro 2000	M10	PC 5000
Cena	7954,20	3398	8251,32	7702,98	1824	4398
Težina	4,1 kg	2,3 kg	4,5 kg	5,25 kg	1,7 kg	4,3 kg
a) CPE b) RAM	80C88 256 K na 512 K	CMOS Z 80 64 K na 184 K (via RAM disk)	80C86 128 K na 856 K	8088 256 K na 768 K	OKI 80C85 8 K; 24 K; na 32 K	8088 128 K na 256 K
Znakova na LC ekranu	25×80	8×80	25×80	25×80	8×40	8×80
Br. tastera	81	72	75	77	56	72
Ugrađeni interfejsi	RS 232 (2×)	RS 232 Centronics	RS 232	RS 232	RS 232 Centronics	RS 232 Centronics
Ugrađeni memorijski medij	diskete 3,5" 720 K	Mikrokasete (2×30 K)	–	diskete 3,5" 720 K	bubble mem. 128 K	Mikrokasete 128 K
Dodaci	Ext.D 5,25" PP (bat.) AC	D 5,25" D 3,5" P P 80, P 80X AC	D 3,5" (bat.) P ink jet (bat.) AC	vidi opis	Mikroplotter PL 10 MP PR 1450 ink jet PR 2300; AC MC 10	D
a) Napajanje	aku, bat	aku, bat	bat	aku, bat	aku, bat	bat
b) Redno vreme posle punjenja u časovima	10	8	20	4	20	–
Operativni sistem	MS-DOS; CP/M 86 opt.	CP/M 2.2	MS-DOS	MS-DOS	orig.	MS-DOS
Ugrađeni jezici	BASIC	BASIC	–	BASIC	BASIC	BASIC
Softver	Rom: Term. emulator Texteditor; Komun. prog. Tutorial Disk	Mis Softver paket, Micropro Word + Calcstar	MS-DOS, HP Link, Term, Secure Edline (ROM)	MS-DOS	Text; Telcom Adress	–

Uporedna tabela nekih najčešćih prenosnih računara. Svi podaci, uračunavajući cenu u zapadnonemačkim markama (s porezom na promet), važe za osnovne varijante. Rubrika »dodaci« nije potpuna. Legenda zadodatke: D – disketni pogon, MK – mikrokasete, ext. D – spoljna disketna jedinica, PP – prenosni štampač, TP – termički štampač, MT – matrični štampač, AC – akustični spajač («coupler»).

su ga za skladište za dve diskete da bi korisniku baš sve bilo pri ruci. Ispod aluminijumske pločice računara krije se elektronika. Da ne bismo bez potrebe opisivali stonoge koje su uglavnom u CMOS tehnologiji, jer s takvom mašinom nema šale u vezi s energijom, reći ćemo samo najosnovnije. Pločica štampanog kola je formata 320×230, a pored ostalog što je potrebno da bude na njoj tu je i mikroprocesor 8088 i 256 ili 768 K memorije. Naša verzija je imala 256 K. Oni koji već prave razliku među procesorima, bar po proizvođaču, već znaju da će računar svakako koketirati sa IBM PC, odnosno da će raditi sa MS DOS operativnim sistemom.

Računar je zaista kompatibilan sa porodicom PC. Problematična je samo disketa koja nije istog formata. Možete da se ispomažete programima koji rade na ejprikotovom PC klonu ili na amiginom simulatoru IBM PC računara. Ako nemate pristup ni do kog od pomenutih računara i muči vas pitanje kako preneti programe iz PC na kaypro 2000, onda može da vam pomogne znanje o komunikaciji među računarima, ili za pomoć zamolite stručnjake firme Kaypro. Oni će vam ponuditi dodatak koji može da ima još jedan disk od 3,5 inča, dva od 5,25 inča i priključke za paralelni i serijski interfejs. Cene tih dodataka nismo uspeli da nađemo u dokumentaciji. Ali svakako su u rangu cene računara.

Kad već opisujem hardver, ne smem da zaboravim na tri kutije koje su međusobno povezane žicom. I to je dodatak, doduše uračunat u cenu, ali bez obzira na to veoma potreban. Uređaj za napajanje, kontrolor punjenja akumulatora i adapter iz američkoga na evropski naponski sistem upravo su nemarno povezani žicom. Nemarnost bi bila manja da je sve u jednoj kutiji. A zašto to nije tako, razlog verovatno leži u raznolikosti napona mreža širom sveta i činjenici da sve te serpentine beskrajne dužine poslovni čovek ne može vući sa sobom. Za američke muškarce se izna i ne zna kako će postupiti. Ali kod nas se zna da bi moglo da se desi i to da poslovni čovek na terenu koristi računar više od četiri časa koliko je akumulator sposoban da napuni mašinu u jednom punjenju.

Programska oprema

Programska oprema koja pripada računaru nalazi se na tri diska. Na prvom je operativni sistem (MS DOS) sa svim standardnim programima uključujući GW bejsik, program Polywindows koji je nekakva proširena verzija Sidekicka, a poznat je iz PC računara, program Mite, koji služi za prenošenje programa iz jednog računara na drugi, Print, program za ispisivanje tekstova na štampač i Catch, program za komunikaciju među računarima. Na drugom disku su programi za poslovne aplikacije: test editor Wordstar s mailmergom koji služi serijskom pisanju pisama i kao treći program je tabela Calcstar. Treći disk nosi ime Infostar plus. Njegov sadržaj je program Datastar, za uređivanje banke podataka, s potprogramima. Dakle, skoro sve šta je poslovnom čoveku potrebno. Možda će svakom korisniku u početku biti najpotrebniji program Mite, tako da će u računar umetnuti programe na koje je navikao i koje upotrebljava na svom kućnom računaru ili na poslovnom računaru na radnom mestu.

Posebno treba pohvaliti i program Catch. Program je pripremljen za korisnika koji želi da poveže dva računara bilo direktno ili preko modema. Upotreba je veoma jednostavna. Spoje se kablovi, pokrene program i postupa po uputstvima sve dok se ne stigne do faze terminalskog rada. Odatle dalje nastupa kucanje i prelivanje podataka iz računara, diskova i u računar.

Kaypro biblioteka

S obzirom na to da je reč o sistemu »sve svoje nosim sa sobom«, rekli bismo da prateće literature ima mnogo. Samo za knjige potrebna je bar dvaput onoliko velika torba kolika i za računar. Kaypro već uz računar daje osam knjiga i dva kompleta listova koji su namenjeni prvim koracima s računarom i pregledu programa na sistemskom disku. Tu su uputstva za priključivanje, pritiskanje na dugmad i instalaciju ramdiska i upotrebu programa za kopiranje i pregledavanje sadržaja diska.

Knjige su podeljene tako da mogu da im se raduju i poslovni ljudi koji se zanimaju samo za aplikacije, a i programeri. Da počnemo od onih

koje su više programerske. Prvo MS-DOS 2.1 User' Guide, zatim MS-DOS 2.1 Programer's Reference i najzad i GW Basic 2.0. Priručnik za progam Mite koristiće i jednima i drugima. Poslovni ljudi će učiti uz priručnik za Polywindows, Wordstar i Correctstar. Poslednji pomenuti program služi za proveravanje pravilnosti pisanja engleskih reči u tekst editoru. Priložena je i knjižnica koja će korisniku pomoći da vodi evidenciju o stanju u svom džepu i pobrinuti se za štampanje raznih izveštaja koje treba podneti šefu ili bračnom partneru.

Zašto prenosni računar?

Prilikom donošenja odluke o nabavci prenosnog računara treba malo pogledati i po prodavnicama u inostranstvu. Ako odlučite da ga kupite, onda u prvom redu obratite pažnju na to da vaš prenosnik bude što više nalik kućnom ili poslovnom računaru. Samo na taj način ćete uštedeti mnogo vremena prilikom učenja o upotrebi mašine i novih programa. Rezultate odnosno podatke koje imate moći ćete da prenosite iz mašine na mašinu bez mnogo učenosti i specijalnih komunikacionih programa.

Kaypro 2000 je zanimljiv računar. Odličan je za američke poslovne ljude u čije kriterijume ne spada samo korisnost nego i estetski izgled i izdržljivost. Za naše je džepove možda malo suviše skup. U svakom će slučaju biti zanimljiviji za preduzeća, ako iskrsne mogućnost da se kupuje za dinare. A do tada ne zaboravite na lepu torbu. Treba da budete načisto s tim šta vam je zaista potrebno, a mi ćemo se potruditi da predstavimo još koju silicijumsku putnu torbu.

SERVISI

Aco Bačarovski, Gradski zid – kula 12, stan 40, 91000 Skopje, tel. (091) 239-551 (spectrum)
Vinko Barbarić, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 236-702, Zagreb, tel. (041) 529-849 (spectrum 16, 48 K)
Nenad Ćosić, Mišarska 11, 11000 Beograd, tel. (011) 332-275 (spectrum, commodore, periferija)
Željko Đukić, Senjak D-2/35, 75000 Tuzla, tel. (075) 222-281 (commodore, spectrum)
Elektroservis, Milovan Kostić-Miša, Sime Diniča 19, Novo Selo, 18000 Niš, tel. (018) 62-322 (sinclair, commodore, amstrad, proizvodi El Računari)
Nebojša Jovanović, Rajka Tadića 50, 31250 Bajina Bašta, tel. (031) 851-018 (ZX 81, galaksija)
Marko Kočila, Breznica 45, 64374 Žirovnica (spectrum)
Zdravko Martan, dipl. ing., J. Leskovara 1, 42000 Varaždin, tel. (042) 38-56 (spectrum, commodore 64, commodore plus/4)
Miloš Novković, Kozaračka 1, 21000 Novi Sad, tel. (021) 367-135 (spectrum)
PIN – computer service, Milan Nećakov, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 43-571 (spectrum)
Janko Polanec, Kocenova 11, 61000 Ljubljana, tel. (061) 213-645, sr. + pe., 16–18 h (commodore, spectrum, QL)
Precizna mehanika i elektronika, S. Komar-D. Grebenar, Mihanovićeva 10, 42000 Varaždin, tel. (042) 45-687 (spectrum, ZX 81, galaksija)
Franc Rojs, servis računalniške in zabavne elektronike, Ptujska 78, 62000 Maribor (modeli Commodore od PET 2001 do CBM 8096, C-64; ZX 81, spectrum; periferija)
Spectrum Computer Service, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 241-738, 231-344 (spectrum)
Jozsef Toth, I. Ustanka 17/a, 24000 Subotica, tel. (024) 44-293
Vladimir Vraneš-Renko Knežević, Skrelićeva 10 S, 84210 Pljevlja, tel. (084) 81-898 (spectrum)
Vzdrževanje elektronskih računalnikov, Igor Petančič, Mlinska pot 7, 61000 Ljubljana, tel. (061) 375-893 (commodore 64)
Stanislav Zrnčić, Mrduljaševa 26, 58000 Split, tel. (058) 41-823 (spectrum)
Elektrotehnički servis »Procesor«, Dimitrijevski Stevan, Bulevar Jane Sandanski 116 – 5/4, lokal, 91000 Skopje, tel. (091) 416-721, (galaksija)
Servis elektronskih naprav Gorazd Vobič, Titova 363, 61000 Ljubljana, tel. (061) 375-310 (commodore 64)
Anđelko Kovačić, VIII Vrbik 33 a/6, 41000 Zagreb, (spectrum, C-64)

Epson HX-20, *računar u vašoj ruci*

TOMAŽ GORNIK
MATJAŽ KOVAČEC

Epson je opet otvorio novo poglavlje računarstva. Čini se skoro neverovatnim šta su sve japanski stručnjaci smestili u kućište formata A 4. Još do pre dve godine bilo je skoro nemoguće zamisliti profesionalnu tastaturu, matrični štampač, kasetofon, LCD ekran i niz vrata za proširenje, sve elegantno smešteno u estetskom kućištu. Kao što je kod uspelih noviteta već običaj, Epsonov mališa povukao je za sobom lavinu imitatora, od kojih je svako poželeo svoje parče kolača na ovome novom i zanimljivom tržištu. Ali pošto je Epson bio prvi, njegov HX je danas veoma rasprostranjen. Posledica toga je obilje programske opreme i perifernih dodataka. U poslednje vreme je HX-20 stigao i u Jugoslaviju, gde se Epson inače već dobro usidrio.

Mašinska oprema

Na sto se oprezno stavi mala takozvana akten tašna ili ako hoćete diplomatsko koferče na kom piše Epson, a koje ne deluje nimalo ubedljivo. Torbu polako otvorite i pred vama se ukaže mikroračunar sa svim osnovnim komponentama malog poslovnog sistema. U torbi se nalazi sve što je potrebno za ozbiljan rad, a uz to je mesto za dodatne mikrokasete i usmerivač s kablom. Pošto računar ima ugrađene 6 V NiCd akumulatoriće, on je prenosan u pravom smislu te reči. Tako njime možete da radite bilo gde šest časova brez prekida, a ujedno je obezbeđen stalni napon za 16 K CMOS RAM. Mogućno je raditi tako dugo jer su sva upotrebljena integrisana kola izvedena u tehnologiji CMOS, za koju je karakterističan visoki stepen integracije uz malu potrošnju energije.

Sve to ide na račun brzine. Nedostatak je donekle ublažen upotrebom dva mikroprocesora 6301, koji su kompatibilni s motorolom 6800. Prvi procesor vodi računa o ulazno/izlaznim operacijama, a drugi o izvođenju programa. Kućište krije još i mesto za 40 K ROM-a: 32 K dobiju se u osnovnoj varijanti (interpretator za bejsik, monitor, operativni sistem), a drugih 8 K je opcija za proširenje (Intext, tablica, navigacija, statistika...).

Preko vrata za proširenje na levoj strani računara može da se doda 16 K ROM-a i 16 K RAM-a.

Tastatura

Pošto je Epson namenio računar pre svega poslovnim ljudima, nije mogao da dozvoli stavljanje gumica za tastere u stilu čika Klajva. Tastatura je mehanička, a osećaj prilikom kucanja može da se poredi s osećajem koji imate dok kucate na pisaćoj mašini. Tastera ima 68: pored standardne računarske tastature ima 8 funkcijskih tastera od kojih 5 možete da definišete sami (s dvostrukim značenjem). Tu so još i dva tastera NUM i GRPH. Tasterom NUM menja se desni deo tastature u numerički deo, a drugi tasteri su blokirani. Tasterom GRPH dolazi se do grafičkih znakova koje možemo i sami da definišemo. Ne nedostaju ni tasteri za pomeranje kursora (slabost je samo njihov raspored) i tasteri TAB i CTRL koji su prilično neobičajeni u računarima ovog formata.

Ekran

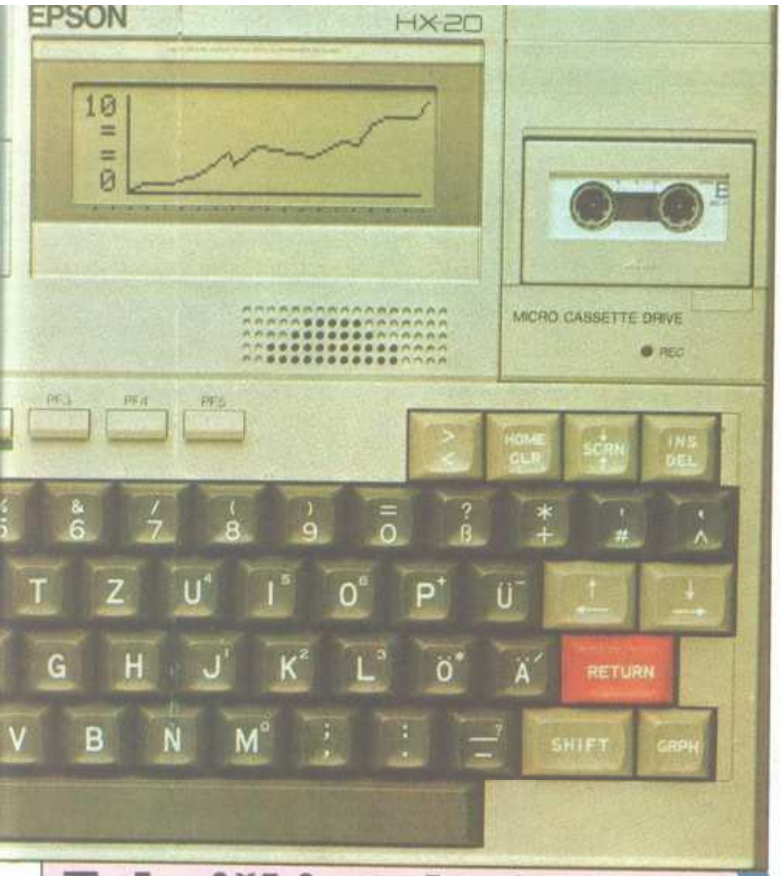
Zbog težnje da se postigne što veća prenosivost fizički ekran je mali – 4 reda po 20 znakova. Današnji prenosni računari imaju veće LCD ekrane, ali u vreme kad je nastajao HX-20 oni su još bili veoma skupi i neserijski. To ograničenje je umnogome ublaženo primenom virtuelnog ekrana. Fizički ekran je samo prozor u virtuelni ekran čija strana može da ima do 255 znakova u 255 redova (zavisno od raspoložive memorije). Kursorskim tasterima pomera se fizički prozor po virtuelnom ekranu.

U ROM-u ima više setova znakova (skoro svi sem jugoslovenskog!). Pored velikih i malih slova i grafičkih simbola na ekranu se dobija grafika rezolucije 120×32 piksela. Bejsik je dobro podržava, tako da uprkos skromnoj veličini ekrana možemo na zadovoljavajući način da prikažemo numeričke podatke s dijagramima.

Na LCD ekranu slika je najjasnija ako je gledamo pod pravim uglom. Epsonovci su i na to mislili. Posebno dugme na desnoj strani računara omogućava nam podešavanje oštre slike pri različitim uglovima posmatranja, što umnogome olakšava rad.

Hardverska proširenja

Epson ne bi bio Epson da se nije pobrinuo za mogućnost da se na njegovog mališu mogu jednostavno da priključe najrazličitiji dodaci. U računar je ugrađeno više interfejsa: RS 232 C, brzi serijski interfejs (haj spid seriel interfejs, HSSI), interfejs za optički čitač, interfejs za priključenje spoljašnjeg kasetofona i opšta vrata



Tehnički podaci

Procesor: 6301 CMOS (dva), kompatibilan sa M 6800
ROM: 32 K CMOS (osnovna varijanta), može da se proširi na 72 K
RAM: 16 K CMOS (osnovna varijanta), može da se proširi na 32 K
Grafika: 120×32 piksela
Ekran: LCD, 4 reda po 20 znakova
Programski jezici: Majkrosoftov bejsik, mašinski jezik
Tastatura: standardna, 68 tastera, 5 funkcijskih tastera
Interfejsi: ugrađeni RS 232 C, brzi serijski (HSSI), za spoljašnji kasetofon, za optički čitač
Zvuk: generator zvuka, 4 oktave s polutonovima
Štampač: matrični (obična hartija), 24 slova (144 tačke) na red, 24 reda na minut
Napajanje: priključak na mrežu 220 V, ugrađeni NiCd akumulatori
Kasetofon: ugrađen, do 150 K, prenos 5 K/min
Dimenzije: format A4, 290×215×44 mm
Težina: 1,6 kg
Proširenje: 16 K RAM i 16 K ROM, flopi disk do 1,2 Mb (2×640), akustički modem, optički čitač

za proširenje. Sve to nam omogućava korištenje drugih Epsonovih proizvoda. Preko RS-a 232 C mogu da se priključe svi štampači (RX-100 i kolor crtač HI-80, koje smo upotrebili za test, radili su besprekorno). Preko tog interfejsa HX-20 komunicira i s drugim računarima. To je veoma važno, jer se tako prenose programi i podaci mnogo brže i uspešnije nego posredno, mikrokasetom. HX-20 povezali smo čak sa vaxom, tako da nam je služio kao prenosan inteligentni terminal.

Pri ozbiljnom radu s gomilom podataka kasetofon nam više nije dovoljan. O tim potrebama brine disketna stanica TF-20 sa dva disketna pogona. Koristi standardne diskete od 5,25 inča, na koje smesti 320 K podataka. Disketna stanica i računar povezani su preko HSSI, tako da je brzina prenosa zavidnih 250 K/sek. Ali priključenjem ekrana CRT uklanja se i poslednji »nedostatak« koji nas je ograničavao u radu s tablicama, uređivanju teksta i drugim poslovnim obradama.

Prema tome vidimo da prošireni HX-20 zadovoljava i ne znam kako specifične zahteve.

Proširenje bejsika

Bejsik je razvila kuća Majkrosoft, u saradnji s Epsonom. Majkrosoft je svom standardnom jeziku dodao mnogo naredbi koje veoma dobro iskorištavaju hardverske kapacitete računara. Veoma je olakšan rad sa kasetofonom, jer se svim njegovim funkcijama programski upravlja. Naredbom WIND nnnn premota se mikrokaseta na željenu poziciju. U promenljivoj TAPCNT nalazi se trenutna vrednost brojača. Poboljšane su i naredbe LOAD i SAVE, jer automatski upravljaju kasetofonom.

Pri svakoj poslovnoj aplikaciji potrebne su datoteke sa slučajnim dostupom do zapisa. Pošto kasetofonsko zapisivanje to ne omogućava, Epson je realizovao dadoteke i u RAM-u. Dostup je slučajan i brz, konstantnost memorije simuliše disk.

Komunikacije su posebna klasa. Linija RS 232 C otvara se kao obična komunikacijska datoteka. U instrukciji OPEN navedu se svi potrebni parametri serijske veze (dužina reči, br. stop bitova, kontrola parnosti, brzina prenosa – do 4800 bauda – i kontrolne linije). Time se elegantno i efikasno uredi i ne znam kako složen komunikacijski problem.

Recimo još i to da su u promenljivima TIME$ i DATE$ dostupni vreme i datum koji rade i onda kad je računar isključen.

Programska oprema

Pošto je HX-20 veoma popularan, ima jaku programsku podršku. Svi programi iskorištavaju glavnu prednost računara, prenosnost. Podatke možemo da sabiremo i delimično obrađujemo tamo gde najlakše mogu da se dobiju (u skladištima, na terenu, na sastancima, sajmovima, itd.). Ali većina programske i mašinske opreme namenjena je za prenos tih podataka u centralni računar. Zato su za obradu uvek na raspolaganju ažurni podaci. To je od bitnog značenja za analize proizvodnje, zaliha i porudžbina. Podaci mogu da se prenose preko modema (dovoljno priručnog da ga nosimo zajedno s računarom u aktovci), tako da nam udaljenost izvora informacija ne stvara nikakve probleme.

Epson se pobrinuo i za jednostavno korištenje raznih programskih paketa. U memoriji može da se nađe istovremeno pet međusobno nezavisnih programa koji jedan drugome prenose podatke. Svi su dostupni iz menija koji je već uređen sistemski.

Računar tako izgleda da mu niko ne bi rekao da ume da obrađuje tekst. To je, međutim, samo predrasuda, jer imate na raspolaganju dobar program za obradu teksta, po ugledu na Wocstar. Kad imate HX-20, niste vezani za pisaći sto i potpuno vam zamenjuje olovku i svesku.

Pomenuli smo samo deo programske opreme, ali jasno je da ne nedostaje specijalnih programa iz različitih područja.

Pomoćnik pri donošenju poslovnih odluka

Uprkos tome što je malen, HX-20 je veoma upotrebljiv. U belom svetu ćete ga naći pre svega u upotrebi u svim fazama proizvodnje, a prodire i u kancelarije. Zamislite, na primer, da poslovni čovek dođe na neki veći sajam. Ako ima HX-20, dostupni su mu – preko modema i telefona – svi podaci u računarskom centru njegovog preduzeća. Na osnovu podataka o partnerima, cenama i drugome, mnogo lakše zaključuje poslove i u vezi s njima donosi odluke. Jasno je da je tok informacija i povratan: rezultati rada toga poslovnog čoveka u svakom trenutno stoje na uvidu šefovima preduzeća. A na kraju dana određeni poslovni čovek može jednostavno iz hotelske sobe da pošalje izveštaj koji štampač u preduzeću odmah ispisuje.

Polako se takav način rada prenosi i kod nas. Da pomenemo samo dve fabrike koje su s uspehom uključile HX-20 u svoj sistem informatike. Tako njime TAM prati stanje zaliha u skladištima i te podatke obradi prvo računarom VAX. U fabrici nameštaja Lipa iz Ajdovščine HX-20 je spojni član preko koga se većim računarom upravlja udaljenim, numerički vođenim mašinama.

PISMO IZ SINGAPURA

Patuljasti div

MAKSIM RUDOLF

Singapur je ostrvska državica (oko 40 km dugačka i 23 km široka), nešto malo veća od prosečne jugoslovenske opštine, ali zato ima oko 2,5 miliona stanovnika, recimo kao Slovenija. Singapur je, uprkos tome, rekorder u elektronici i drugi najveći svetski izvoznik dinamičkih memorija (256 k DRAM).

Njihovi računari nisu plod sopstvene pameti, jer ih proizvode u podružnicama poznatih svetskih firmi, npr. National Semiconductor, Intel, Motorola, Advanced Micro Devices i drugih. Između ostalih su u ovoj poplavi podružnica fabrika računara i najpoznatija imena kao Hewlett Packard, Prime, NCR, Olivetti, AT&T, Philips itd. Toliko mnoštvo proizvođača je posledica vladine politike koja se trudi da Singapur postane, u ovom delu Azije, centar računarske tehnike. Ona pokušava, na sve moguće načine, da privuče što više stranih preduzeća da bi Singapur bio u stanju da konkuriše Tajvanu, svom najvećem konkurentu, što joj u velikoj meri i uspeva.

IBM je krajem oktobra meseca prošle godine potpisao, sa državnim centrom za razvoj računarstva i institutom za računarsku nauku, ugovor na osnovu kojeg će IBM investirati 10 miliona i država 15 milijona dolara u proučavanje javnih informacionih sistema i višejezičnih računara (pri čemu je naglasak na upravljanju računarima na kineskom jeziku). Ovi ugovori su za minijaturnu državu vrlo povoljni. Tako su malo pre IBM-a fabrike Burrougs i Honeywell uložile, u zajedničku investiciju sa singapurskim savetom za produktivnost, 20 miliona dolara. Planiraju da u sledeće četiri godine automatizuju i robotizuju 70% svih singapurskih fabrika.

Singapurska vlada nije zainteresovana samo za zajedničko ulaganje sa strancima. Jedna od njenih želja je da sve škole imaju računare. Počeli su sa Univerzitetom na kojem imaju pored par tuceta računara takođe opremu DEC (VAX 11/780 i 11/795), AT&T 3B i Hewlett Packard HP 3000. Sada sa računarima opremaju srednje škole. Prošle godine su opremili tri tehničke škole sa 150 sistema IBM PC/AT koje koriste za učenje računarstva i aplikaciju CAD, CAM i CAE. Takođe u srednjim školama imaju tri HP laserska štampača i LAN sistem za povezivanje štampača sa perifernom opremom. Ove godine nameravaju da u sve državne škole (380) postave po jedan IBM PC/AT sa tvrdim diskom od 20 megabajta i štampačem.

Marta ove godine će se završiti automatizovanje biblioteke na singapurskom univerzitetu. Otada će »mozak« biti glavni kojeg će upravljati računar VAX 11/975. Sve revije, časopisi, a u dogledno vreme i knjige biće prenešeni na magnetne (Winchester) diskove, a takođe razmišljaju o upotrebi optičkih koji su mnogo manji od magnetnih, premda su istog kapaciteta. Na taj način će pristup do podataka biti mnogo brži.

Svako ko poseduje računar, modem i odgovarajući uprogram moći će, po završetku tog projekta, da se priključi na računar biblioteke i pomoću svog računara preslika željeni članak ili knjigu, pročita ili prenese na disk ili kasetu.

Lokalna PTT služba ima već danas tri »on-line« baze podataka koje mogu u kasnim večernjim satima da koriste preduzeća i pojedinci. To još nije sve. Postoje računarske »oglasne table« za koje brinu zanesenjaci. Preko njih se razmenjuju mišljenja, novosti, programi i debatira o svemu i svačemu, od jučerašnjeg vremena do cena za ljubavne usluge ljubaznih devojaka. To traje satima, sve do zore. Pitamo se, da li su svi ti koji koriste usluge »oglasnih tabli« milioneri, pa da zato mogu da plaćaju toliki telefon? Ne, nisu. U Singapuru je telefon besplatan!

Preduzimljivi trgovci su vrlo brzo uvideli prednost ovog medijuma. Za sada je u Singapuru pet prodavnica koje imaju svoje »oglasne table« na kojima objavljuju cenovnike svoje robe, razne rasprodaje i slično.

U prodavnicama računara, koje se ne mogu izbrojati, na raspoloženju je sve od ZX-81, Commodore-a 64, MSX, Memotechne do Aplle-a, QL, IBM PC i Atari-a 520 ST. Najbolje se prodaju računari sa Tajvana, iz Koreje i Japana, tj. kopije IBM i Aplle-a. Njihove cene su u odnosu na originale takoreći smešne. Sistem Apple sa monitorom u boji, disketnom jedinicom i štampačem košta oko 500 američkih dolara. Malo usavršenija varijanta sa ugrađenim koprocesorom ZU-80 i karticom za 80 znakova može se sa malo cenjkanja kupiti za samo 800 dolara. Varijanti je na desetine, a u stvari su to isti računari sa različitim imenima i dodacima.

Sve se više kopira IBM. Prodaje se od potpuno istog kao npr. IBM PC/XT (samo sa japanskim integrisanim kolima, drugim imenom i cenom triput nižom) do poboljšanog »IBM AT« sa procesorom APX 286 (poznatiji kao 80 286) koji radi na 8 MHz (original na 6 MHz). Takođe se nude »hibridi« sa tri procesora koji su, nažalost, napravljeni dosta primitivno. Sa IBM AT kompatibilan računar sa zelenim monitorom i memorijom 640 k RAM košta 2720 dolara. Praktično isti računar, ali original IBM sa 512 k RAM, košta u SAD 3700 dolara.

Firme se nisu zadržale samo na kopiranju računara. One nude najmanje pet kopija različitih vrsta štampača koji su kopije Epson FX-80. Trgovina nudi približno isto (384 k RAM, sat, RS-232 interfejs i Centrinics interfejs za palice za igru) po cenama koje američke turiste, zaražene računarima, izbacuju iz koloseka.

Pri softveru je položaj ugodniji za kupce nego za pisce programa. Programe kopiraju za nisku cenu praktično svi. Ovde se programi, koji u SAD koštaju na stotine dolara, dobijaju besplatno. Program će vam, na kupljenu disketu za dolar i po, besplatno presnimiti.

Singapurska vlada se dugo nije obazirala na kopiranje i kršenje autorskog prava. Ali, sada se singapurski centar za razvoj računarstva učlanio u udruženje za borbu protiv gusarstva u oblasti softvera (ASPA). U Singapuru su tri preduzeća za poslednjih pet godina izgubila, zbog gusarstva, 20 miliona dolara. Njihovi protivnici kažu da je baš niska cena softvera prouzrokovala procvat računarstva.

U Singapuru će se verovatno marta meseca usvojiti strog zakon o sprečavanju gusarstva. Sada njegovi stanovnici grozničavo žure, sedeći ispred ekrana, sa kopiranjem programa da ne bi zakasnili na voz za viši nivo informacijskog društva... I tako je minijaturni Singapur postao div na svetskom tržištu računara.

Gigadisc firme Thorn Emi

Poznata kuća Thorn Emi je pod imenom Gigadisc ponudila optičku digitalnu disketnu jedinicu, čija prednost je pre svega veliki kapacitet: na disk od 12 inča može da se smesti za 20 magnetnih traka podataka ili podaci sa 10 magnetnih disketa visoke osetljivosti (drugim rečima, do 600 hiljada kucanih strana teksta ili 1.800 časova snimljenog govora). Sistem je predviđen za povezivanje mikroračunarima (DEC, HP, itd.), a ubrzo će biti na raspolaganju i interfejs za IBM PC. Podaci su bezbedni od falsifikovanja, jer se na puni disk više ne mogu da smeste nove informacije. Garantuje se i desetogodišnja trajnost podataka (na drugim magnetnim medijumima samo od tri godine do pet godina). Sam disk je zaštićen plastičnom kasetom koja ujedno olakšava rad sa disketnom jedinicom. Cena sistema je 13.000 funti, a kaseta sa diskom staje 400 funti. (Slobodan Damjanović)

Ko je i šta je dobio za novu godinu?

U. S. Gold je ispod svog krova dobio englesku programsku kuću Ultimate. Ultimate je dobio iskusnog distributera i propagandistu koji će mu otvoriti put i na američko tržište. Ultimate nije propao. Potpisao je samo ugovor o saradnji s najvećim britanskim snabdevačem programske opreme za kućne računare. Saradnja dvojice velikih počela je 1. 1. 1986. Da tako veliki događaj ne bude samo na hartiji, Ultimate će tim povodom izraditi tri nove igre.

Za ZX spectrum dve: Pentagram i 4.096×4.096 piksela. Uprkos nekim dobrim svojstvima, kod tih kamera smetaju nam sledeće slabosti: staklena cev, velike dimenzije, težina, osetljivost na magnetno polje, visoki napon napajanja (500 V), visoka potrošnja snage, relativno kratak vek trajanja (10.000 časova) i relativno visoka cena.

»Superračunari« napuštaju laboratorije

Tako zvani »superračunari«, mašine izvanrednih kapaciteta à la cray, dosad su bili namenjeni samo za posebne zadatke, na pr. naučna istraživanja, prognoze vremena, projektovanja, za simulaciju itd. Japanci, kako izgleda, nastoje prvi da zagreju za ovu vrstu računara i »obične« koristnike, kako bi popunili prazninu između sistema najvećih kapaciteta i superračunara.

U SAD nalazi se danas već 77 superračunara, u Japanu 22, a od toga već 12 u industriji. Vodeći britanski naučnici upozorili su još prošle godine da će VB na mnogim područjima uskoro zaostati iza konkurenata, ako ne posveti više pažnje ovim mašinama. Prema japanskim cenama svetsko tržište će 1990. godine prihvatiti oko 100 superračuanara.

Fujitsu koji je, pored firme Hitachi i NEC, vodeći japanski proizvođač superračunara, pokazao je najviše inicijative za uvođenje superračunara u svakodnevni ambijent. Još prošle godine (aprila) ponudio je model VP-50, jeftiniju verziju superračunara VP-100 (koja je, naravno, manjeg kapaciteta – 140 megaflopa u poređenju sa 250 megaflopa). Malo kasnije firma je poslala na tržište još jeftiniji model VP-50 i pronašla osam kupaca. Potom je Toyota poručila VP-200 model izvanrednog kapaciteta (570 miliona operacija u sekundu, 256 magabyta), pre svega, za strukturnu analizu automobilskih karoserija. Kod Nissana su se odlučili za američki model caray XMP-2 koji će se upotrebljavati za aeronautička istraživanja. Obe kupovine su »premijerne«: Toyota je prva japanska privatna korporacija koja je sebi priuštila superračunar takvog kapaciteta, a Nissan prva automobilska korporacija koja ja kupila superračunar od Amerikanaca.

Softver za odrasle

Reč »intercourse« znači na engleskom, između ostalog, seksualni odnos, a »Intracourse« ime računarskog programa koji nudi softverska kuća IntraCorp iz Majamija na Floridi i koji vam, ako se može poverovati reklami, omogućava da »privatno proučavate i bolje razumete sopstvenu seksualnost«, a partnerima pomaže da »zajedno otkrivaju seksualne sklonosti jedno prema drugom«. Program staje 99,95 dolara, napisan je za apple i IBM PC, sadrži upitnik, analizu odgovora, statističke podatke i ocenu o »udružljivosti« partnera, a kao dodatak i rečnik seksualnih termina. Korisnik s posebnom šifrom može da obezbedi potpunu konspiraciju.

Škole – zlatna jama za računarsku industriju

Vodeći američki proizvođači računara pažljivo i zabrinuto su primili vest o tome da namerava Steven Jobs da osnuje novu kompaniju koja će biti specijalizovana za računarsku opremu, namenjenu obrazovnim ustanovama. Ništa neobično: škole su u SAD već dosta dugo unosan kupac. Dok je 1983. godine svaka američka trgovina sa računarima prodala školama u proseku za 75 hiljara dolara, ova suma 1984. godine popela se već na 358.700 dolara, a prošle godine bila je još veća.

Računarske kompanije nude školama i popuste do 50 odsto, jer smatraju da će na taj način obezbediti sebi buduće mušterije. Apple je, recimo, kupovinu macintosheva vezao za broj narudžbina: ako škola poruči više mašina, popust se progresivno podiže. IBM takođe zaostaje: 1983. godine školama je uputio pomoć u visini 59,5 miliona dolara (u novcu, opremi i uslugama).

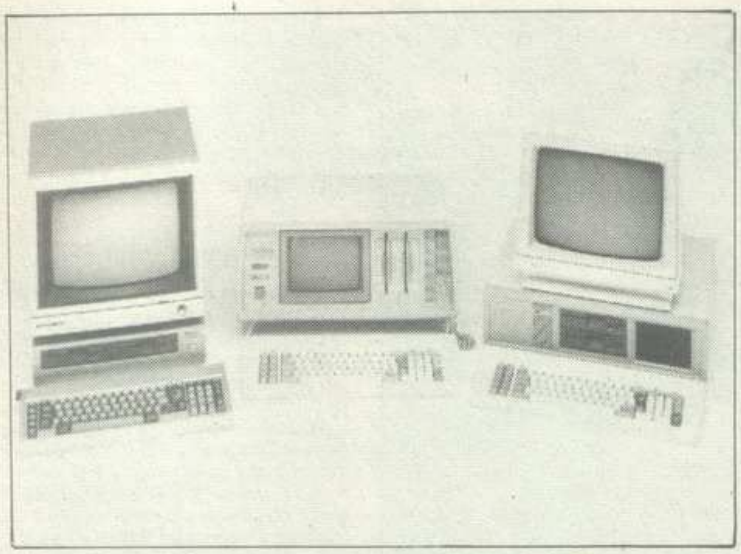
Slično je sa softverom: umesto da proizvođači računara sami pišu programe, ovo ustupaju nastavnom osoblju kome u zamenu, za autorska prava, daju stipendije da razviju softver. Ovo nije ništa novo, jer su taj recept nekad primenjivali izdavači udžbenika.

Hitači u novoj godini

Kompaktni disk (CD) je pre nekoliko godina predstavljao pravu revoluciju u audio svetu. Hitači je disketnom jedinicom CD-ROM sada najavio sličnu promenu na računarskom području. Pri tome je upotrebio jednaku tehnologiju i od muzičke jedinice razlikuje se veoma malo. Prednost novog medijuma je pre svega njegov veliki kapacitet: CD-ROM može da smesti pet stotina puta više podataka nego mini flopi disk sa 1,2 megabajta. Drugim rečima, njegova memorija sa 552 MB zamenjuje hiljadu jednostranih flopi disketa. Ili: ako na kucanoj strani ima 2.000 reči, onda CD-ROM može da smesti 270 hiljada strana teksta.

I prenos podataka je mnogo brži nego sa običnog flopi diska: 176 K na sekund (a sa običnog flopi diska 60 K na sekund). Cena će se kretati između 12 i 15 hiljada funti, a disketna jedinica će moći da se upotrebljava u vezi s običnim IBM PC. Jedini nedostatak: CD-ROM je medijum vrste »read-only«) što znači da se može upotrebiti samo za čitanje podataka. Zato će krug kupaca biti ograničen, jer će na raspolaganju biti samo uzan izbor već ispisanih diskova.

Jedna od mogućnosti medijuma ovakve vrste u budućnosti je iznajmljivanje kompakt diskova s velikim bazama podataka. Na primer, neka velika kompanija će moći da izdaje na upotrebu disk koji će sadržavati sve podatke kojima raspolažu informativne službe PTT (adrese, telefonske brojeve, itd.) Službenici će preko terminala moći brzo da pronađu takve podatke, a to će značiti uštedu vremena i telefonskih troškova. Kompanija koja bude iznajmljivala takve diskove (u VB najverovatnije Britiš Telekom) godišnje će dva, tri ili četiri puta zamenjivati stari disk novim sa svim promenama i dopunama. (Slobodan Damjanović)



Noviteti s etiketom Sanyo

Već u početku 1984. godine Sanyo je izbrusio tehnologiju baziranu na sistemu MS-DOS, i to modelima MBC 550/555 (256 K RAM, s jednom disketnom jedinicom ili dvema jedinicama po 160 K). Potkraj prošle godine Sanyo je učinio još jedan korak čiji vrhunac je model MBC 885 (desno na snimku, u sredini novi model 775, levo MBC 555-2). Računar je zanimljiv pre svega zato jer je na nivou modela IBM, a pri tome staje samo 1.400 funti.. Njegove osnovne oblike: 256 K RAM, s mogućnošću proširenja na 640 K; operativni sistem MS-DOS 2.11; dve disketne jedinice po 360 K; sedam otvora za povećanje kapaciteta (mogućnost upotrebe standardnih modula IBM) i standardni priključci za monitor (mono, RGB) i štampač (interfejs centroniks). U cenu 1.390 funti (bez poreza na promet) uračunat je i softverski paket Wordstar 2000.

Sanyo nudi i prenosni mikroračunar MBC 775 sa 256 K RAM (mogućnost proširenja 640 K) i sa dve disketne jedinice po 360 K. Podaci se prate na kolor-monitoru od 9 inča odnosno na spoljnom monitoru (mono, RGB). Po softveru model ne zaostaje za IBM PC, jer koristi Wordstar, Calcstar i GW-BASIC. Cena 1.990 funti još je zanimljivija jer uključuje poseban monitor, Sanyov model CRT 36, koji inače staje 127 funti. Taj se monitor upotrebljava kao glavni monitor u kancelariji, dok računarom možete radite i negde drugde, npr. kod kuće preko vikenda.

MBC 555-2 i MBC 550-2 odlikuju 16-bitno CPU 8088 sa 128 K RAM i operativni sistem MS-DOS 2.11. Posebnost nove ponude je ta da se kapacitet tih računara može da poveća na 256 K i što imaju ugrađena serijska vrata (port) za RS 232 i Centroniksov paralelni interfejs. MBC 550-2 obuhvata i disketnu jedinicu sa 360 K, a MBC 555 dve takve jedinice. Sa MBC 550-2 može se upotrebljavati Wordstar i Calcstar (Micropro), a kod MBC 555-2 i Mailmerge, Spellstar, Datastar, Reportstar i Filesort. Cene: MBC 550-2 staje 999 funti, MBC 552-2 1.199 funti (Slobodan Damjanović)

Spektrum u TTG Celje

U međunarodnom železničkom putničkom saobraćaju mora se vrednost vozne karte u dinarima stalno prilagođavati najrazličitijim valutama – zbog kliznog kursa dinara. Za te svrhe treba imati priručne tabele koje sadrže delimične podatke o osnovnim vrednostima putovanja za svaku zemlju posebno. Troškovi za štampanje takvih tabela su veoma veliki i zato se štampaju samo dva do četiri puta na godinu, a kad u međuvremenu prevoz poskupi, mora se osnovni stav linearno množiti koeficijentom pojedine zemlje koji se saznaje internim telegramima. U jednoj kalendarskoj godini takvih promena ima šest do deset.

Od kalkulanta zavisi da li će prilikom prijema novih cena unapred izračunati cene osnovnih relacija ili će cene voznih karata računati svaki put kada treba da ih proda. Takav rad je veoma spor, jer relacija ima mnogo, a u obzir treba uzeti i vrstu voza, pređeni put i sve koeficijente kroz zemlje do stanice u koju putnik ide. Uz to je i rizik velik: kalkulant može da se zabroji, ima slučajeva da za pogrešno izračunatu kartu treba sam da doplati i do 20.000 dinara (novih!). Na osnovu iskustva s normativima utvrđeno je da bi kalkulant trebao da proda više od 600 karata za međunarodne relacije ako želi da ostvari sto odstotni efekat.

U TTG-u Celje utvrđeno je da bi se već jednim spektrumom 48 K mogao na zadovoljavajući način da zameni zastareli i tehnološki preživeli način izračunavanja cena. Napravljena je selekcija međunarodnih karata koje se najviše prodaju s polaskom iz Celja, i onda je napisan program. Sada se prilikom svake izmene cena jednostavno unesu varijable i računar teleprinterom ispiše nove cene relacija. Sada izračunavanje za sve potrebne relacije iznese još oko 10 do 15 minuta vremena, dok je pre za takav posao bilo potrebno 30 do 40 časova rada jednog kalkulanta. Ušteda je očigledna, a i pouzdanost podataka je na višem nivou.

U narednoj fazi nameravaju da u računar unesu osnovne podatke za sve polazne stanice i teleksima svaki put izveštavaju o rezultatima. I s te strane će uštede biti velike u vremenu za izračunavanje cena prevoza u međunarodnom saobraćaju. U istom smislu se planira i rezervacija sedišta, što je takođe do sada vršeno »ručno«. (Inž. D. Mehle, TTG Celje)

Sajam, kakav sajam?

U Ljubljani je krajem decembra 1985. godine održan već tradicionalni računarski sajam. Organizovali su ga ZOTKS i Cankarov dom. Na dva sprata slovenačkog hrama kulture organizatori su uspeli da okupe skoro sve one koji na području mikroračunarstva u Sloveniji nešto znače, tako da je sajam bio lepa prilika za ocenu postignutog u 1985. godini. Pored velikih imena domaćeg i svetskog računarstva (IBM, Komodor, Orik-Nova, Iskra Delta...) na sajmu je bilo dovoljno mesta i za predstavljanje aktivnosti klubova, škola, pojedinaca i pirata koji se bave računarstvom. Uprkos tome što je prostor za svih njih bio besplatan (++ za organizatora), nisu se masovno odazvali. Tako je softverska scena na ljubljanskoj buvljoj pijaci bila i u vreme sajma živahnija nego na sajmu gde ste pirate mogli da pobrojite prstima jedne ruke. Nedostajalo nam je i predavanja, workshopova, savetovališta i sličnih propratnih priredbi, a pogotovu za posetioce. Čini se da su sajam posetili samo slučajni posetioci drugih aktivnosti Cankarovog doma i nekoliko nas koji smo profesionalno deformisani i posećujemo svaku takvu priredbu.

Toplo iz Birmingema

No. 1: *Apple (Epl) je na sajmu predstavio računar koji bi trebalo da demantuje zamerke sadašnjem mekintošu 520, poznatom pod nazivom Fat Mac. Novi mekintoš plus ima novu, veću tastaturu, nova vrata za proširenja na stražnjem delu i novu, bitno bržu, disketnu jedinicu. Cena u Engleskoj će biti oko 2.300 funti, ali u nju neće biti uključena programska oprema koju su dobijali kupci starih mekova (MacWrite, MacPaint). Više o novom meku pročitajte u izveštaju sa sajma u našem idućem broju.*

No. 2: *Commodore je ipak predstavio amigu i Englezima. Da ne bude manje fin od Atarija, priuštio je sebi sajamski prostor koji je i tekako podsećao na Atarijev na sajmu PCW. Za amigu već je napisano podosta programa, mnoge su potpisale i engleske softverske kuće. No, u štampi na Ostrvu euforija oko amige polago se bliži kraju: evropska verzija amige, koja se očekuje na tržištu u aprilu, neće biti kompatibilna s američkom. Commodore kaže da neće biti kompatibilni programi koji će raditi sa grafikom. Ali, za mašinu kod koje su posebno naglašeni grafički kvaliteti, to ne može biti velika prepreka, zar ne?*

Greške za milion dolara

U računarskom biltenu američke vlade pročitali smo da je državna blagajna pretrpela skoro za milion dolara štetu, jer je službenik pogrešio u radu s računarom. Zbog greške kod formatiranja datuma izdali su, naime, priličan broj čekova sa datumom 2. oktobar, umesto 7. oktobar. Pošto je u pitanju bila prilična suma – četvrtgodišnja isplata vlade – na račun kamata vlada bi izgubila skoro milion dolara. Međutim, greška je na vreme utvrđena i isplata povučena.

Kraj »ribarskih priča«?

Možda je ribarima koji rado šire ruke, dok objašnjavanju koliko je dugačka riba koju su uhvatili, odzvonilo... Američka elektronska firma Outdoor Electronics je za 70 dolara ponudila uređaj na baterije koji se pričvršćuje na dršku štapa; Fish Master, kako se ova stvarčica naziva, ima ugrađen mikroprocesor, opremljen sa senzorima i digitalnim displejem. Instrument ribaru pokazuje kada se riba zakačila, koliko je bilo potrebno da je ribar izvuče iz vode, koliki je otpor pružala i koliko je bila teška.

Računar – profesor jezika

Računarima so mnogi prigovarali da će se ljudi odviknuti od pravilnog pisanja. Ali događa se upravo obrnut proces: francuska izdavačka kuća Larus predstavila je program Ortožisiel koji automatski proverava tekstove i upozorava na pravopisne greške. Program je napisan na Eplov mekintoš i IBM PC. Ortožisiel brzinom od 20 reči na sekund pregleda teksteditorom i istakne svaku »sumnjivu« reč – posle čega korisnik procenjuje da li se zaista zabunio. U Francuskoj program staje 995 franaka (bez poreza ma promet), a sastavili su ga lingvistikinja Fransaoz Dibo-Šarlije i kompjuteristi Izabel Rišar i Erik Simenel. Program poredi svaku reč sa 150 hiljada odrednica koje priznaje poznati francuski rečnik Pti Larus, a uz to vodi računara o gramitačkim pravilima (množina, konjugacija, itd.)

Jevtini hard diskovi za jevtine računare

Elektronska industrija obećava da će »ubrzo« ponuditi jevtine hard diskove za jevtine računare. Medik najavljuje 5 – megabajtni hard disk za Sinklerov QL. Cena bi trebalo da bude samo 299,95 funti. Najt Elektroniks najavljuje 10. megabajtni za »atari 520 ST« za 430 funti (bez poreza na promet). Još pre godinu dana takvi diskovi stajali su hiljadu odnosno 1.500 funti.

Megavesti

Prema informaciji iz Atarijevih izvora, proizvodnja računara 520 ST dostigla je 100.000 jedinica mesečno, pa ipak ne može da u potpunosti zadovolji tražnju. Firma je učinila i nekoliko velikih koraka prelazeći s obećanja na delo. Kako Atari kaže, programe GemWrite i GemPaint nije mogao da garantuje Didžitel Riserč, pa će umesto njih uz računare isporučivati druge programe. Starim kupcima su već razaslali ST Writer. Možemo da ga označimo kao prilično jak program za obradu tekstova, ali koji na žalost ne radi sa GEM-om i nalik Inesu drži se filosofije da svaki znak u datoteci treba da se vidi i na ekranu. To ima i nekih dobrih strana, a kad vas zanima kako će tekst izgledati kad bude na hartiji, jednostavno ga naštampate.

Uz računar bi trebalo da se još dobije DBMaster, Doodle i Megaroide. Za prvi ste verovatno već utvrdili da je to baza podataka. Doodle (jodlovanje) je veoma primitivan program za crtanje (može da se crta samo rukom i postavljaju slova), a megaroidi su sasvim prosečna arkadna igra. Javna svojina je i dejstvujuća verzija operativnog sistema CP/M. U tom programu CM 68000 programski emulira mikroprocesor Z80 tako da se čini kao da radimo sa npr. 50% sporijim partnerom ali koji ima 5× više memorije. Više nema nikakvih tehničkih prepreka da na ST 520 proradi bogata baza domaćih programa koji su pisani za partner ili dijalog 20. Možda će tome pružiti otpor društvo protiv mučenja mikroprocesora, jer je zaista šteta 68000 čipa za tako glupave emulacije. Ako ga pustite sa uzda možete da pomislite da pod sobom imate triglav.

PISMO IZ LONDONA

Zašto vlada zabrinutost u informatici?

SLOBODAN DAMJANOVIĆ

Potkraj prošle godine je časopis Computer Weekly proveo anketu o rasprostranjenosti obrade podataka u Evropi; na prvom mestu se sa impozantnih 10.133 miliona funti u 1984. godini našla Velika Britanija. Computer Weekly predviđa da će se ta svota do 1990. povećati na 23.620 miliona funti. U tom okviru rašće pre svega potrošnja za softver, jer za mašinsku opremu, koja je sve jevtinija, predviđa se sve manje para.

Zašto uprkos svemu vlada zabrinutost?

Prvi problem je već sami rast potrošnje: 10 odstotaka 1982. godine, 18 odsto 1983. godine, 25 odsto 1984. godine. S takvim tempom ne može se dalje, ali pitanje je kada će tržište biti zasićeno i šta će se tada dogoditi.

Industrija kućnih računara je to već doživela. Dok je potrošnja rasla, poslovi su cvetali. Ali čim je usled ponude došlo do zasićenosti, izbila je kriza koja je najteže pogodila Ejkorn i Sinkler. Puna skladišta i odliv gotovine čak su nepremostivi problem za priznate proizvođače. Zato Computer Weekly savetuje da se planovima za povećanje proizvodnje priđe veoma oprezno.

Naredni problem je specifičan za ovu industriju, a ujedno utiče i na nacionalnu politiku. Višak novca koji se upotrebi za računarsku tehnologiju, naime suprotno očekivanjima ne znači nova radna mesta kao u drugim privrednim granama. Na području računara se broj radnih mesta u poslednja tri godine povećavao stopom 4%, dok je rast u celoj privredi bio 18 odstotni. Pored toga, zaposleni imaju najmanje plate u poređenju s područjem računarstva u drugim zapadnoevropskim zemljama. Isuviše novca ide za hardver, iako i u vezi s tim nastupaju promene.

Anketa predviđa da će tržište mašinske opreme do 1990. godine vredeti 10 milijardi funti i da će do tada biti namenjeno više para za mikroračunare nego za velike sisteme i miniračunare. Po korištenju računara Velika Britanija je već sada vodeća u zapadnoj Evropi i takav rast će verovatno još potrajati.

Predviđa se da će se britansko tržište 16-bitnih poslovnih i profesionalnih računara povećati za milion jedinica i da će 1990. godine kupiti 1.300.000 računara po prosečnoj ceni od hiljadu funti. Udeo takvih računara će se sa sadašnjih 52 odsto povećati do kraja decenije na 87 odsto, pre svega na račun 8-bitnih računara koji će se manje tražiti. Na tržištu 16-bitnih računara veća je tražnja mašina sa hard diskom, a raste i potreba za lokalnim mrežama. Taj cilj će se postići kad hard diskovi budu po ceni dostupniji.

Najjači na tržištu je sa svojim PC gigant IBM (32 odsto tržišta), a za njim dolaze Ejprikot i Viktor. Manje delove kolača su sebi odsekli redom Sanyo, Burroughs, DEC, Apple i Olivetti. Na samom evropskom tržištu je malo drukčije: odmah posle IBM-a je Olivetti, Viktor je treći, a četvrti je Ejprikot.

Još jedna prognoza: do 1990. godine će SRN potisnuti Veliku Britaniju s vodećeg položaja trgovinskog centra za sve snabdevače. Po potrošnji komunikacionih proizvoda kao što su modemi i multipleksori, doduše, zaostajaće još za Velikom Britanijom i Francuskom; rast na tom području je u VB trenutno 22-odstotna i smatra se da će godišnja stopa ostati takva sve do kraja decenije.

Prognoze o »kancelariji bez hartije«, koja bi trebalo da se svakog časa pojavi, ipak su po sadašnjim pokazateljima suviše preterane. Štampači će i dalje stajati 13 do 15 odsto cene samog računara, a glavna promena je za sada upotreba širokog formata hartije, za razliku od hartija specijalnih formata.

Novac se mnogo suzdržanije daje po pitanju programske opreme. U ovom trenutku se za nju daje 15 odsto od ukupnih para koje se troše na računarsku tehnologiju, dok se za mašinsku opremu troši 40 odsto. Softver će do kraja decenije uzeti 22 odsto kolača, što znači da će za mašinsku opremu i dalje biti namenjen pretežni deo ukupne svote. Na softverskom tržištu danas je već 60 odsto paketa napravljeno, a 40 odsto ih se sprema po porudžbini.

Prema tome, kakva budućnost čeka proizvođače i trgovce?

U Britaniji ih danas ima približno 3.100, a stalno se pojavljuju novi. Mnoge od njih najverovatnije čeka razočaranje. Izvesno je da oni koji su na vrhu treba najmanje da strahuju, ali sve je teže probiti se u sam vrh.

Deset najvećih trgovaca pokriva 47 odsto celokupne potrošnje, a 100 najvećih čak 88 odsto, tako da drugima ostaju samo mrvice. Može nam se borba učiniti vanredno konkurentnom, ali u drugim evropskim zemljama ona je još žešća: na primer, u Švedskoj, najmoćnija desetorka pokriva čak tri četvrtine tržišta. Na samom repu skale se mladi zanesenjaci bore za prosečni promet od 250.000 funti, i nije teško predvideti koliko će ih još ostati na prelomu veka.

Na kraju da pomenemo još i potez kojim je IBM zbunio tržište – naime, snizio je cene u svojoj porodici personalnih računara. Prvi je bio na redu prenosni IBM PC koji sada može da se kupi za 995 funti (plus 15 odsto poreza na promet). Razlog je slaba prodaja i ogroman broj kompatibilnih računara, od kojih su neki čak za polovinu jevtiniji od modela IBM PC (od prenosnog modela do modela AT). Ali već se za početak proleća očekuje novi pad cene računara kompatibilnih sa IBM PC i predviđa se uopšte da će prosečni računar te vrste – sa 640 K i hard diskom 10 Mb – stajati manje od hiljadu funti.

Više memorije za manje para!

Neki su 1986. godinu već označili kao godinu lasera. Cena tzv. laserskih štampača već se spušta ispod 2.000 dolara. U Americi se već prodaju prvi računarski laserski diskovi i odgovarajuća programska podrška.

Najjevtiniji CD-ROM za IBM-PC staje 999 $. Neki se uz naplatu mogu da dograde u gramofon jer programa odnosno podataka na CD ima malo. Jedna od firmi koje se bave popunjavanjem megabajtova na CD - firma je Activenture, koju je osnovao bivši šef Didžitel riserča (Digital Research a) Geri Kilder (Gary Kildall). Izdaće Američku enciklopediju (koja inače ima 20 svezaka), a u ovom obliku će stajati 199 dolara. Neka druga firma nudi CD s podacima o više od 10.000 američkih preduzeća. Posredovanje podataka u tom obliku mnogo je jevtinije nego štampa. Poznati hemijski gigant 3M traži 4.000 dolara za izradu matrice, a za gotov laserski CD disk 50 dolara (za serije do 10 primeraka) odnosno 8 dolara za tiraže veće od 1.000 primeraka.

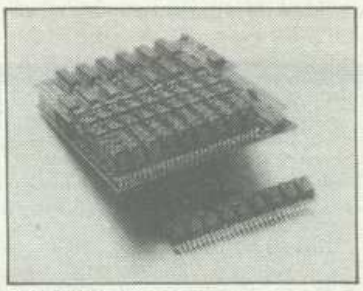
Makselova mikrodisketa od 2,5 inča

S vremenom će se na CD diskovima moći i da piše. Sistem WORM (write once, read mostly – piši jednom, a uglavnom čitaj), zajedno s programom za uređivanje podataka 5.000 dolara, a na 5 1/4 optički disk može da se zapiše 200 Mb.

Poslednjih meseci su predstavili i neke dopune već poznatih proizvoda.

Ispis nekog programa od 4K na softstripu

Kodak je izradio disketni pogon i odgovarajuće diskete na koje se posle formatiranja može da zapiše 10 Mb podataka. Diskete su od 5 1/4 inča i zatvorene su u tvrdom kućištu. Prosečno pristupno vreme iznosi dva megabita na sekund. Oba podatka mogu da se porede sa današnjim vinčester diskovima. Specifičnost disketnog pogona je još i u tome da je kontroler ugraden, a veza sa sistemom ide preko veoma proširenog SCSI interfejsa. U disketnom pogonu takođe ima nekih noviteta. Glavu za čitanje i pisanje pomera mehanizam koji radi na sličnom principu kao elektromagnet u zvučnicima, umesto uobičajenih »step« motora. Na taj način je navodno postignuto brže pomeranje i tačnije pozicionisanje glave. Zanimljivo je i to da je gustoća zapisa na unutrašnjim, kraćim tragovima manja nego na spoljnim. Disketni pogon podesan za IBM-PC navodno staje 1.000 dolara, a prazna disketa 40 dolara, što nije mnogo u poređenju sa 80 dolara za digitalnu kasetu i 120 dolara za zamenjljivi tvrdi disk.



Orčajldov kremrem

Ima nekih noviteta i u vezi sa hard diskovima. Sve ih je više koji imaju pristupno vreme već oko 25 ms (umesto uobičajenih 30–40), a rekorder je Tošibin disk s pristupnim vremenom 18 milisekunda.

Japanci ne miruju. Posle disketa od 3,5 inča dolaze nove, još manje, od 2,5 inča. Izradio ih je Meksel (Maxell), a na jednu može da se zapiše 500 K (neformatirano). S obzirom na to da su diskete od 3,5 inča već sasvim zgodne veličine, sav profit od mekselovih patuljaka biće taj da ćemo imati još jedan format više. Živela kompatibilnost!

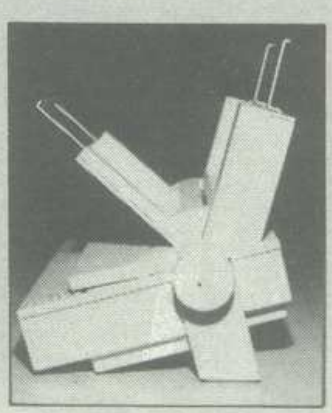
Najbrži od svih njih je svakako RAM. Čipovi su jevtini, a na skupocenim karticama PC-a za proširenje nedostaje mesta. Na Orčajldov kremrem (Orchildov cramram) nagurana su 2 MB koja mogu da se uvuku u kratku utičnicu za proširenja. Ploča staje 400 dolara, a svakih 256 K 40 dolara.

Ali ni hartija se ne predaje. Na Comdexu (Gosub GOSUB STACK) je predstavljen Softstrip. Jasno je da bez obzira na termin nije reč ni o kakvom striptizu, svlačenju, nego o usavršenoj varijanti kolonskih kodova koje primećujete na nekim proizvodima (npr. na stilu). Softstrip ima bitno veću gustoću zapisa (slika). Neke revije su već počele da objavljuju listinge i u tom obliku. Pošto specijalni čitač za tako šifrovan program staje 200 dolara, biće potrebno programe iz MM unositi ručno, još neko vreme. Maštovito je rešen i problem zaštite od kopiranja. Preko originala samo crvenim flomasterom nešto naškrabate. Čitaču ne smeta crvena boja, ali kad stvar fotokopirate...

Zaštita od zračenja ekrana

Britanska kompanija Ultragard razvila je specijalni filtar za koji tvrdi da sprečava sve štetne posledice zračenja TV ekrana i monitora, a ujedno poboljšava kontrast i ublažava reflektovanje svetlosti. Običan filtar stajaće 97 funti, a bolji model koji uklanja 99 odsto zračenja i smanjuje elektromagnetno isijavanje veoma niskih frekvencija, još nema utvrđenu cenu. Britanske vlasti već su testirale novi filtar. Za razliku od dosadašnjih filtara takve vrste, kod kojih je plastika bila prevučena hemikalijama, model Ultragarda pravljen je od specijalne membrane ugrađene između dva sloja stakla.

GOSUB STACK



*Soni (Sony) je snizio cenu svom HitBit-u na 298 zapadnonemačkih maraka. Prošle godine počeo je da se prodaje po 998 zapadnonemačkih maraka, ali pošto je bio više bit nego hit... **RETURN** Pojevtinio je i disketni pogon – 700 DM mu je cena i upotrebljava minidiskete od 3,5 inča. **RETURN** Mekintoš je verovatno jedini crno-beli računar koji će ubuduće imati kolor štampač. Naime, takav je novi imidžrajter II (Imagewriter). Za 2.850 DM ume da štampa i u NLQ ali malo gore sa 250 znakova na sekund. I dizajn je nešto jedinstveno (slika). **RETURN** Pojevtinio je i QL, u SRN engleska varijanta staje 700 DM, a nemačka – s dodatnom – 5 Mb memorijom staje 1.300 DM **RETURN** Poslednji put smo na ovom mestu nagađali kakva će biti nova Ultimatova igra. Užas. Sistem nightshade, scenarij lud **RETURN** Enterprajz (Enterprise) je na najboljem putu da potone u zaborav. Naime, ne prodaje se ni približno onako kao što je firma očekivala **RETURN** Polako će i megaigre stići na mikroračunare. Ali zasad se treba zadovoljiti polumegaigrama. Na ST 520, Fet meku (Fat Macu) i 512 K amigi već radi Bratacass, igra koju je sastavila ekipa koja je dugo vremena obećavala megaigru za spektrum pod firmom Imedžin (Imagine). Dakle, obećanje je održano, ali ne na spektrumu*

***RETURN** za QL bejsik već je na raspolaganju kompletan prevodilac. Napisan je u Didžitel Presižn (Digital Precision). Tvrde da prevedeni kod radi 100× brže, a da prevodilac uklanja i sve interpreterove greške. Prevodilac ili kompajler napisan je u superbejsiku, a prvi mu je zadatak bio da prevede samoga sebe. Pa ko više uopšte mari za paskal ili C **RETURN** Novembarski sajam Comdex u Las Vegasu je posle rekordnog sajma iz 1984. godine prvi put zabeležio nazadovanje.*

*Tema glavnog predavanja bila je »Surviving the Industry Downturn« RETURN Ešton Tejt (Ashton Tate) je upravo na tom sajmu predstavio dBase III plus koji omogućava i povezivanje u lokalne mreže **RETURN** Program staje koliko i celokupan sistem 520 ST. **RETURN** Komodora nije bilo na sajmu, ali to još ne znači da nije mogla da se vidi amiga. Jedna je bila i na Atarijevom štandu, smeštena uz sami »kolor« ST, a na obe je radio čuveni Amigin demo s loptom koja odskače (uz njega smo zevali na raznim predstavljanjima amige) **RETURN** Iza oba monitora se videо zadovoljni osmeh Džeka Tremiela (Jacka Tramiela), jer je demo na atariju bio čak bolji od amiginog **RETURN** O atariju će biti više reči u megavestima **RETURN** Komodor PC 10 bi trebalo ubrzo da počne da se prodaje i u Velikoj Britaniji. PCW piše da su desetke koje su se prodavale u SRN imale gomilu hardverskih grešaka, mnogo kartica za proširenje za IBM-PC nije radilo na PC 10, a i napajanje mu je bilo nepouzdano. **RETURN** Ali u SRN je to dugo vremena bio ipak najbolje prodavani PC. **RETURN** Englezi još tvrde da je to pre godinu dana bio jedan od najjevtinijih PC kompatibilaca, ali danas se već može naći još koji jevtiniji, tako da mu izgledi u Engleskoj nisu baš naročiti **RETURN** Kod nas se pred Novu godinu softver prodavao kao što odavno nije. Prodaja štrumfova i Euroruna premašila je sva očekivanja i u ovom trenutku možete još samo da ih poručite preko pošte na XENON, pp60, 61110 Ljubljana **RETURN** Među prve događaje iz faze otrežnjenja američke računarske scene spada sahrana revije Kriejtiv Kompjuting (Creative Computing, prve mikroračunarske revije na svetu **RETURN***

Dobri stari komodor 64

JURE SKVARČ

Upoznaćemo se sa starim znancem. To je C-64, čuveni računar. Ovim člankom probaćemo da ga najzad predstavimo u celini, a pri tome, međutim, nećemo moći da zalazimo u dubinu. Pojedinosti ima suviše za jedan članak. Predstavljajući ga, nećemo moći da izbegnemo i poređenje sa spektrumom, koji je glavni konkurent C-64.

Hardver

Prvo treba ad razmotrimo glavna integrisana kola. 6510 je mikroprocesor koji je programski jednak 6502, a »hardverski« se od njega razlikuje. Ima ugrađen šestobitni ulazno-izlazni port. Na njega se šalju podaci jednostavnim poukom (poke) na adresu 1. Pravac prenosa podataka određuje se postavljanjem bitova na adresu 0. Ako je sadržaj lokacije 0 jednak, npr., 7, niža tri bita porta su izlaz, a tri viša ulaz. Tipičan primer upotrebe je preklapanje memorije, šta je u C-64 delimično i iskorišteno, a delimično se U/I port upotrebljava za povezivanje s kasetarom. Teoretski bismo mogli da imamo 216 banaka sa po 64 K memorije, a što znači puna 4 Mbajta.

6510 zna za tri vrste interapta: RESET, NMI i IRQ. Reset se upotrebljava pri uključivanju računara da bi sistem mogao da se inicijalizuje. NMI znači interapt (prekid) koji ne može da se maskira (spreči), a IRQ je interapt koji može softverski da se spreči naredbom SEI (Set Interrupt disable), a omogućava se sa CLI. Adresu na koju posle interapta treba skočiti pokupiće procesor iz lokacija SFFR do SFFFF. Prema tome, preporučljivo je da na tim lokacijama prilikom uključivanja bude ROM.

Naredbe koje pruža 6510 veoma su jednostavne, čak i previše kad ih poredimo sa Z80. Po broju registara ti se procesori ne mogu da porede, jer 6510 ima samo tri akumulator-registra i dva indeksna. Ograničena je i dužina steka, jer je za njega fiksno rezervisano 256 bajtova na lokacijama od 256 do 511. Jednostavnost ima i dobre strane, jer se najbrže naredbe izvode u samo dva otkucaja časovnika (koji je u C-64 i MHz), a kod Z80 u četiri. Načini adresiranja su veoma snažni, tako da možemo jednostavno da realizujemo tabele, što ne bismo mogli da kažemo za Z80.

Zanimljiva je takozvana nulta strana (zero page) koja je privilegovana i instrukcije koje adresiraju adrese od 0 do 255 brže se izvode, a i više ih ima. Prilaz memoriji veoma je neposredan; akumulatoru pribrojimo vrednost s lokacije XXX jednostavno sa ADC XXX. Poredeći ga sa Z80 možemo da kažemo da su – prosečno uzev – u svim zadacima koje treba da obavljaju u mikroračunaru ravnopravni: 6510 sa 1 MHz časovnikom i Z80 sa 2 MHz časovnikom.

6526

U C-64 postoje dva takva kola. Jedno je zaduženo za tastaturu i upravljačke palice, a drugo za serijski i user port. Taj port upotrebljava i kao interfejs RS-232. 6526 ima dva osobitna paralelna porta, jedan serijski port, interni časovnik i dva brojača koji mogu da se programiraju za brojanje spoljnih impulsa, otkucaja procesorskog časovnika, a jedan brojač može da broji i prelaze kroz nulu drugoga. Kolo može da generiše 5 vrsta interapta. Može da ih pokrene časovnik (alarm), oba brojača, serijski port kad se napuni ili isprazni i nožica FLAG, koja obezbeđuje sinhronizaciju protoka podataka kroz paralelne portove. Pisanje ili čitanje sa porta B uzrokuje negativan impuls na nožici PC, a on može da se iskoristik za sinhronizaciju razmene podataka. Jasno je da se svi interapti mogu po želji da izaberu pisanjem u specijalan ICR registar (Interrupt Control Register). Naredni interapti su onemogućeni dok ne adresiramo taj registar. Tako sprečavamo da u vremenu dok radimo na interaptu nastupi novi interapt, što bi unelo potpunu zbrku u program. Jedno kolo je priključeno na nožicu IRQ mikroprocesora, a drugo na NMI.

Kolo VIC (Video Interface Controller)

Ovo kolo obezbeđuje generisanje slike. Može da adresuje 16 K memorije, prilikom uključivanja računara to je prvih 16 K. Može da radi u više načina, a najčešće se upotrebljavaju tekstovni način i grafika visoke rezolucije. Tekstovni način potroši samo 1000 bajtova, što znači za svako slovo na ekranu jedan bajt. Kolo čita boju slova iz lokacija 55296 do 56295. Ta adresa je fiksna, jer je reč o

Iz hronike C-64

Svrstavanje C-64 u rubriku Poseta porodici Kremenko ne znači da ga odbacujemo u staro gvožđe. Naprotiv, taj računar je na tako visokom tehnološkom nivou da će – uz postojeću programsku i hardversku podršku – moći da se upotrebljava još nekoliko godina.

Pojavio se u SAD u drugoj polovini 1982. godine kao naslednik svoga – tada još čuvenog – prethodnika VIC-20. On je, uzgred da kažemo, 1982. godine bio izabran za računar godine (među kućnim modelima). Konkurencija C-64 bili su TI 99/4a, TRS kolor kompjuter, spektravideo 318, atari 800 i u Evropi ZX spektrum. Nudio je više RAM-a nego svi njegovi rivali, jer su se tada tek pojavile memorije sa 64 K. U početku mu je cena bila 600 dolara i to se svima činilo veoma malo. Uprkos tome cena se veoma brzo prepolovila, a onda je i dalje padala, tako da sada iznosi oko 170 dolara.

U početku je C-64 bio nepouzdan i često se kvario, a kasnije je to očigledno opravljeno i prodaja je ostvarila vrtoglave brojke. Prodor u Evropu je izvršen preko SRN gde je već VIC-20 bio prozvan folk kompjuter, a C-64 je još nadmašio njegovu popularnost. Odatle je počela i njegova masovna selidba u naše krajeve krajem 1983. godine. U Velikoj Britaniji, koja i sama ima dovoljno proizvođača kvalitetnih i jevtinih računara nije toliko rasprostranjen, ali se ipak dobro usidrio.

Uprkos tome što na tržištu psotoje i računari koji imaju bolji odnos cena/kapacitet, to je računar koji se još i sada u SRN najviše prodaje. Njegove pozicije počeo je ozbiljno da ugrožava tek amstrad 6128, koji je međutim morao uprkos svojim bez sumnje vanrednim kvalitetima da zaista drastično snizi cenu. Ne mogu se lako shvatiti razlozi neverovatne omiljenosti C-64, ali tajna je verovatno u tome što je prvi koji je uz čvrsti spoljni izgled i ugrađene interfejse ponudio i veoma nisku cenu. Proizvođači softvera su nanjušili dobru zaradu i pored dodatnih programskih jezika i drugih korisničkih programa izbacili su na tržište veoma mnogo igara. One su u početku bile na nižem nivou od spektrumovih, ali ubrzo su se izjednačile i ponudile i novu dimenziju – vanredan zvuk. To je pokrenulo obrazovanje nove kategorije kupaca C-64, tj. one koja ga kupuje isključivo radi igara. Na to ih podstrekavaju i ugrađeni priključci za palicu za igru koja je podesnija za igru nego tasteri, a upravo palica nedostaje spektrumu.

Zbog svih nabrojanih kvaliteta C-64 je bio dve godine redom (1983. i 1984) proglašen kucnim računarom godine, što je s obzirom na tehnologiju koja se brzo razvija, zaista uspeh da mu nema ravnog. Poslednjih nekoliko meseci model C-128 nastoji da produži njegov uspešni put, ali može da mu se desi ono šta i konkurentima C-64 – zasenice ga računari koji su se pojavili pre i za svoj novac nude više: (to pre svega važi za amstrad 6129 i generaciju jevtinih 16-bitnika koja nailazi, s atarijem (i po poslednjim pojevtinjenjima i sa QL-om) na čelu.

Nemački oglas iz 1983. godine

kolor RAM-u koji ne spada među 64 K RAM-a namenjena podacima i programima. Upotrebljiva su samo četiri donja bita (nybble). Adresu s koje je smeštena video memorija možemo da biramo. Isto tako možemo da biramo adresu s koje se čitaju oblici slova. Tako možemo da definišemo svoje znakove.

Grafika visoke rezolucije ima 320×200 piksela. Na području 8×8 možemo da biramo među šesnaest boja podloge i tinte. To je sistem atributa nalik onome kod spektruma, samo što ovde nema mogućnosti za treptanje i osvetljavanje. Rezoluciju možemo da prepolovimo horizontalno i tako dobijemo rezoluciju 160×200, a svaka tačka bira među četiri boje. I ovde važi sistem atributa, ali samo za 4×8 tačaka.

Glavna zanimljivost kola VIC je osam sprajtova. Veličina im je 24×21 tačaka u visokoj ili 12×21 u srednjoj rezoluciji. Rezolucija sprajtova je nezavisna od rezolucije ekrana i za svaki sprajt je definišemo posebno. Isto tako možemo svaki sprajt da razvučemo u smeru x ili y ili u oba, tačke postaju dvaput veće. Pomeranje sprajtova je veoma jednostavno, samo poukovanjem koordinata u odgovarajuće registre. To je mogućno, jer kolo VIC zahvata sliku sprajtova iz dela memorije na koji pokaže sprajtu podešen pokazatelj i ne pomera sprajtove fizički. Brzim menjanjem tih pokazatelja možemo da postignemo animaciju. Prilikom prekirivanja sprajtova važi da će napred biti onaj s manjim brojem, a prioritet s obzirom na sliku možemo da izaberemo sami. Specijalnim programskim tehnikama možemo da postignemo i na izgled više od osam sprajtova istovremeno na ekranu, ali pri tome trpi kvalitet slike.

Valja pomenuti i mogućnost da isključimo kolo VIC, čime gubimo sliku, a procesor malo brže radi. To je važno kod mašinskih programa gde imamo proračunati svaki mikrosekund, pa bi video kolo bitno remetilo rad procesora. Zanimljiva je i primena raster registra koji pokazuje koju liniju u određenom trenutku crta kolo (vidne su do 51 do 250). Raster registar možemo da programiramo za interapte i dobijamo, na primer, u delu ekrana visoku rezoluciju, a u drugom tekstovni način. Interapte mogu da uzrokuju i sudari sprajtova i svetlosno pero.

6581 (SID)

To je veoma kvalitetan trokanalni tonski generator. Na svakom kanalu može da se odredi amplitudna ovojnica toka zvuka (ADSR) i da se vrši izbor između četiri talasna oblika: šuma, trouglih, testerastih i pravougaonih impulsa. Time može da se menja i odnos signal/pauza. Postoji mogućnost povezivanja kanala tako da se međusobno sinhronizuju. Smeša sva tri tona može da se filtrira na tri načina. To se vrši kroz niskopropusni, visokopropusni i pojasasti filter, koje možemo i da kombinujemo, ali svi imaju istu kritičnu frekvenciju. Na kolo može da se priključi spoljni izvor zvuka koji takođe možemo da filtriramo i menjamo u glasnost zajedno s ugrađenim oscilatorima. S oscilatorom 3 povezan je generator slučajnih brojeva, koji možemo da upotrebimo umesto programskog.

U kolo su ugrađena dva A/D konvertera, koji mere otpornost otpornika priključenog između ulaza i pozitivnog napona. Na priključcima za joystick nalaze se četiri ulaza za potenciometre. To je mogućno zato jer je u C-64 ugrađen elektronski prekidač 4066 (kolo CMOS) kojim vršimo preklapanje među priključcima. Vrednost na izlazu A/D konvertera obnavlja se svakih 512 otkucaja časovnika 02 (fi 2), to jest približno svake 523 mikrosekunde, jer je frekvencija 02 nešto manja od 1 MHz (980 kHz).

Konektori

Na levoj strani nazad nalazi se user port na koji može da se priključi interfejs RS-232 ili neki vlastiti uređaj. Na njemu je kompletan osmobitni U/IL port, serijski port i priključci za sinhronizaciju (FLAG i PC). Svi ti priključci su sa kola 6526. Kad idemo udesno, nailazimo na serijski priključak preko kojega C-64 komunicira sa štampačem i disketnom jedinicom. Sledi priključak sa audio ulazom i izlazom (sa kola 6581) i video izlazom i televizijski priključak. Krajnje desno (ali i dalje posmatrano sa strane tastature) nalazi se port za proširenje, gde se obično priključuju ROM kartice. Na desnoj strani je ulaz za napajanje, uključni prekidač i dva joystick porta. Pored joysticka mogu da se priključe i potenciometri i na portu 1 svetlosno pero.

Tastatura je veoma kvalitetna sa QWERTY rasporedom tastera, posebnim tasterima za +, −, ×, ↑ i četiri funkcijska tastera kojima prilikom uključivanja nije dodeljena nikakva naredba, ali zato (pri funkciji GET) vraćaju kôd od 133 do 140 (gde možemo da ih upotrebimo i sa tasterom SHIFT).

C-64 u »belom cirkusu«: obrada rezultata za vreme jednog od smučarskih takmičenja za svetski kup

Softver

Prvo veliko razočarenje na C-64 je njegov bejsik. Ugrađena verzija ne zna nikakve naredbe u vezi sa grafikom i zvukom, svi efekti moraju da se postignu brojnim poukovima (pokes), šta je sve pre nego efikasni način programiranja. Takvi programi su spori i nepregledni, zato treba pribeći programskim jezicima ili mašinskom programiranju. Jedino dobro svojstvo bejsika je njegova relativno velika brzina, bar u poređenju s drugim računarima iste klase cena (ovde izuzimamo amstrad). Na žalost, tačnost računanja nije baš najbolja. Postoje tri tipa podataka: realni i celi brojevi i nizovi. Sva se računanja vrše realnim brojevima, tako da upotreba celih brojeva: uštedi samo nešto malo mesta (zauzimaju dva bajta), ali vremenski je nepovoljnija. AND i OR rade po celim brojevima, instrukcija a=3and2 daje za rezultat a=3. Kao što vidimo, upotreba naredbe LET nije obavezna. Nizovi su predstavljeni drukčije nego kot spektruma. U prostoru za promenljive iza imena ne dolazi jednostavno niz, nego pokazivač na njega i njegova dužina koja može da bude najviše 255. To ima dobre i rđave strane. Dobra strana je, na primer, to da u instrukcijama DATA možemo da imamo nizove koje pročitamo instrukcijom READ u promenljivu; ali time ne potrošimo ni jedno dodatno mesto, jer pokazivač pokaže jednostavno na niz u programu. Problem nastaje kod nizova koje na bilo koji način izračunamo. Svi takvi nizovi i oni iz instrukcija INPUT odlaze u poseban stek za nizove na vrhu memorijskog prostora. Kad prostora nestane, opravitvnom sistemu preostaje još samo pokušaj da pronađe sve nizove koji ne pripadaju ni jednoj promenljivoj i da ih izbriše. Takva operacija (garbage collection) može da traje više minuta ili čak više desetaka minuta.

Petlja FOR se izvodi bar jedanput, pa i ako je izlazni uslov ispunjen već na početku. I po ovom pitanju spektrum je bolji. NEXT nije potrebno nazvati promenljivom; takva verzija je čak brža, jer prvu instrukciju NEXT potraži na steku gde su već sve informacije o argumentu instrukcije i početku petlje. Pošto bejsik koristi proce-

Na čuvenom CES-u (čikaška izložba Consumer Electronic Show) C-64 bio je još pretprošle godine u prvom planu interesovanja, pre svega zbog povezivanja s muzičkim instrumentom

sorski stek, očigledno je da ne mogu da se gnezde mnoge petlje i potprogrami. I zaista, ako probate da neku proceduru pozovete rekurzivno (što je smeli čin u bejsiku), brzo ćete dobiti po nosu OUT OF MEMORY ERROR.

Editor je slađi paket. On je izvesno među najboljima na mikroračunarima, jer kursorom možemo da šećkamo kuda želimo po ekranu, da korigujemo red, pritisnemo RETURN, a zatim postupak ponovimo koliko god puta hoćemo. Ograničenje je samo u dužini reda koji iznosi 80 znakova. Znakovi koje unosimo preko tastature ulaze u bafer koji ima mesta za deset znakova, a oni koji slede se ignorišu.

Da zavirimo još u mašinsko programiranje. Upotrebom dobrog priručnika (1) programiranje je skoro lakše nego u bejsiku. Operativni sistem obavlja ceo posao preko vektora, veoma jednostavnim prenosom argumenata. To pogotovu važi za komunikaciju sa spoljnim svetom, koja je primerno uređena.

Periferni uređaji

Nema smisla opisivati kasetar i televizor. Reći ćemo samo to da kasetar omogućava bržu komunikaciju od one zabetonirane u ROM-u, šta koriste mnogobrojni turbo loaderi.

Disketna jedinica je prvi član koji je obavezan pri ozbiljnijem programiranju. Reč je o disketnoj jedinici VC 1541. Njena glavna karakteristika je sporost kojoj se treba diviti, jer je samo oko dva puta brža od spektrumove povezanosti s kasetarom. Na disketi od 5.25 inča pruža korisniku 170 K prostora koji može da se upotrebi za programske, sekvencijalne i relativne datoteke. Broj datoteka na jednoj disketi je ograničen na 144, što je potpuno dovoljno. Disketna jedinica je »inteligentna«, jer ima ugrađen svoj mikroprocesor 6502, 16 K ROM-a i 2 K RAM-a. Procesor možemo da programiramo i stvorimo vlastiti dvoprocesorski sistem. Ali pitanje je da li se to isplati. Neprijatnost inteligencije disketne jedinice je u tome da nije potpuna. Negde u ROM-u drema buba koja u budnom stanju uzrokuje da se pri određenim sekvencama brisanja i zapisivanja programa pod dva različita imena pojavljuje isti program, a jedan iščezne. Uvek iščezne program koji nema kopije i onog trenutka nam je neophodno potreban. S malo sreće i strpljenja može da se pronađe zalutali sin, uz pomoć programa Disc doctor, ako nestanak primetite odmah i ništa više ne pišete na disketu. Ta greška se pojavljuje veoma retko, a inače je disketna jedinica pouzdana.

Za povećanje brzine može da se upotrebi jedno od mnoštva softverskih i hardverskih pomagala. Oni obično povećavaju brzinu rada za šest do trideset puta. Nedavno se pojavio dodatak Turbo-Trans koji ima 256 do 512 K RAM-a, omogućava do dve stotine puta brži prenos podataka i stane 450 DM. RAM se upotrebljava kao RAM disk, pošto u deset sekunda u njega ukopiramo kompletan sadržaj diskete.

Komodor nudi i nekoliko štampača: to su MPS 801, MPS 802, MPS 803 i printer-plotter 1520. Prvi je programski jednak VC 1525 (koji je preimenovana seikoša 100) i MPS 803, koji brže štampa. Mnogi proizvođači štampača u svoje proizvode ugrađuju interfejse za rad sa C-64 tako da ih mogu priključiti preko serijskog porta. Od boljih štampača takav je SG 10 C, koji staje oko 800 DM.

Ko zaželi bolju sliku, možda će nabaviti monitor. Izbor je velik, treba samo voditi računa o tome da ima i audio pojačavač, jer C-64 nema ugrađen zvučnik.

Ponuda drugih dodataka – pogotovu u SR Nemačkoj – veoma je bogata. Možete da birate među modemima, ROM karticama, priključcima za user port s relejima, A/D konverterima, postoje slagalice Fišrtehnik kojima možete da gradite modele robota, ploteri, čak sistem za primanje signala sa meteoroloških satelita za 3.000 DM. Mogu da se kupe i digitalizatori slike i zvuka, priključci koji govore, eprom programatori i tako dalje i tako dalje. Ponegde može da se nađe i kartica CP/M (pa i kod nas), ali je njena upotrebljivost pod upitnikom zbog usporenosti disketne jedinice. Cena većine dodataka je između 150 i 300 DM. Na žalost, ne mogu da se kopiraju nekim od kopirnih programa i zato kod nas te stvari nisu tako rasprostranjene.

Da počnemo od programskih jezika. Svima je dobro poznat Sajmons bejsik koji skoro u celosti eliminiše sve nedostatke ugrađenog bejsika. Umesto 38911 korisniku ostavlja 30719 bajtova slobodne memorije, a u zamenu nudi više od sto dodatnih naredbi i grafiku visoke rezolucije. Na tržištu ima još nekoliko drugih bejsika (Gbasic, Exbasic level II, Business basic). Postoje i pascal, comal, promal, C, forth, logo, asembler, a pojavio se čak i prolog interpreter koji staje 289 DM (adresa: Brainware GmbH, Kirchgasse 24, 6200 Wiesbaden, SRN, tel: 06121 372011).

Među korisničkim programima najviše se koriste programi za obradu teksta: Vizawrite, Easy Script, Star Texter, Superscript, a mogu da se nađu i baze podataka i razni specijalizovani programi za vođenje knjigovodstva. Mnogo ozbiljnih programa izdala je kuća Data Becker (Pascal, C, prevodilac za bejsik, tekst editor i bazu podataka), koja se bavi i izdavanjem knjiga ne samo o C-64, nego i o šnajderu i atariju 520. Adresa te kuće glasi: Data Becker, Merowingerstr. 30, 400 Düsseldorf 1, SRN, tel: 0211 320010.

Među zabavnije programe spadaju mnogobrojne igrice, simulacije, šahovski, grafički i muzički programi. Za muzičke može i da se dokupi klavijatura kojom verovatno mogu da se stvaraju već prilično upotrebljivi zvuci, razume se, to može onaj ko ume da svira.

O C-64 možete da čitate u svim našim i stranim revijama o računarstvu, a samo njemu (i delimično C-128) posvećena je odlična nemačka revija 64'er. Celokupna pretplata iznosi 78 DM plus 18 DM poštarine za Jugoslaviju. Adresa: 64'er, Magazin für Computerfans, Leser Service, Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans Pinsel Strasse 2, 8013 Haar bei München.

Od knjiga je obavezan bar Programmer's Refererence Guide, jer su originalna uputstva prilično nekorisna (na primer, uopšte ne pominju grafiku visoke rezolucije). Zanimljiva je knjiga C-64 Intern, koja ima celokupan ROM disasembliran i komentarisan. Ta i mnoge druge knjige izašle su u izdavačkoj kući Data Becker. Na žalost, sve su na nemačkom, a staju prosečno oko 50 DM.

Literatura:
1/Programmer's Reference Guide
2/Revija 64'er

ATARI ST520

SOFTWARE: Poslovni programi
– Jezici
– Igre
LITERATURA
HARDWARE: Centronics paralelni interfejs za povezivanje računara sa štampačem (Epson, Star, Panasonic itd.)
– RS232 kabel
– Proširenje memorije na 1 Mbyt (2 Mbyt u razvoju)
SERVIS: – Servis manjih opravki
IZRADA PROGRAMSKE OPREME za organizacije udruženog rada i zanatlije
Informacije: HARDWARE SERVIS, Verje 31A, 61215 Medvode, tel. (061) 612-648, u sredu i nedelju

POSEBNE EKSPORTNE CENE:

Sinclair Spectrum 48 K **233 DM**
Sinclair Spectrum 48 K+ **342 DM**
Sinclair QL **772 DM**
Sinclair Floppy **776 DM**
Sinclair Printer **119 DM**
Saikosha GP 50 Sinclair **244 DM**
Atari 800 XL **233 DM**
Atari 130 XE **566 DM**
Atari 520 ST sa monitorom + Datarecorder + Miš **2444 DM**
Commodore C 128 **869 DM**
Commodore C 116 **149 DM**
Commodore +4 **437 DM**
Commodore C 64 + Datarecorder **490 DM**
Commodore Floppy 1541 **479 DM**
Commodore printer 801 **260 DM**
Commodore printer 802 **860 DM**
Commodore printer 803 **349 DM**
Amstrad 4642 sa monitorom **698 DM**
Amstrad 6128 sa monitorom **1398 DM**
Veliki izbor televizorja, muzičkih stubova itd.
Žiro račun: Bayerische Vereinsban München Konto 6981020
JODE – DISCOUNT MARKT Schwanthalerstrasse 1, München 2 Telefon 994989/555034.

MOJ MIKRO

Drugi prilog o radu računara Moj mikro Slovenija posvećujemo našoj tipično jugoslovenskoj temi, to jest slovima: Đ, Č, Ć, Š i Ž.

Dobili smo nekoliko pisama, a neki su se i telefonom javljali da nas pitaju da li MMS omogućava prikaz znakova abeceda jugoslovenskih naroda: Đ, Č, Ć, Š i Ž. Odgovor je potvrdan.

Ta slova nisu potrebna programerima kada pišu u asembleru, fortranu ili paskalu. Ali ima tekstova kad programeri gledaju u nebo iščekujući pomoć. Njima nudimo rešenje.

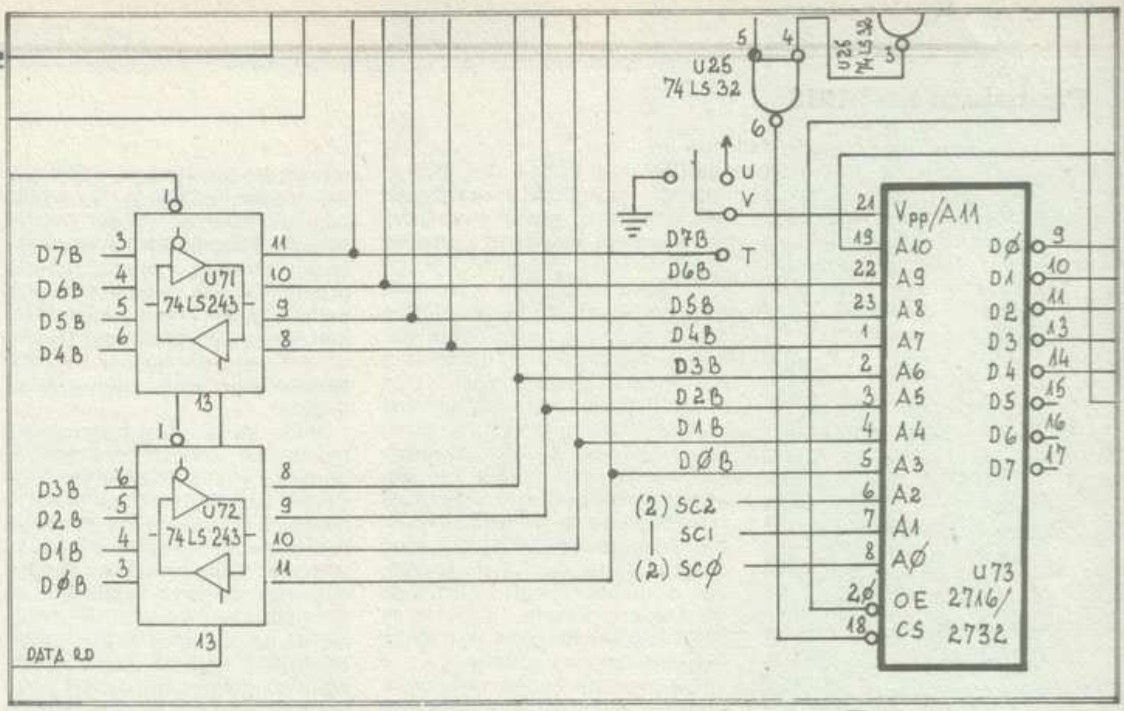
Odmah da kažemo da osnovni generator znakova koji je zapisan u EPROM-u, sadrži sve zakone (128) iz ASCII tabele. Kao što znamo, među njima nema željenih jugoslovenskih znakova.

Postoje dve mogućnosti za generisanje novih znakova:

1. Najjednostavnije je već postojeće znakove zameniti novima. Hardverske promene nisu potrebne. Ali treba odlučiti koje ćete znakove žrtvovati da biste ustupili mesto novima.

2. Ako želite da zadržite osnovni sadržaj generatora znakova i dodate i nove, treba da udvostručite memorijski kapacitet EPROM memorije i delimično mu promenite sadržaj.

Prvo da vidimo kako se u memoriju generatora znakova dobije matrica koja je slika odgovarajućeg ASCII znaka. Pomoći će ispis sadržaja generatora znakova u heksadecimalnom zapisu. Radi boljeg razumevanja treba se poslužiti i električnom shemom (slika 17.



Adresne linije A 3 do A 11 određuju koji znak će biti prikazan na ekranu monitora, a linije A 0 do A 2 određuju red u matrici znaka. Kao primer uzmimo znak »F« koji u ASC II tabeli zauzima vrednost 46 H (heksadecimalnu). Izračunajmo njegove adrese u EPROM-u.

A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0		
D7B	B	D6B	D5B	D4B	D3B	D2B	D1B	D0B	--	SCAN	--	=	adrese EPROM-a
0		1	0	0	0	1	1	0				=	ulazni podaci
	1											=	46H – "F"
												=	potamnjenje
									×	×	×	=	izbor reda
0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	=	630H (1. bajt)
0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	=	637H (8. bajt)

Za svaki znak je rezervisana u EPROM-u matrica 8 × 8, a u stvari znak čini matrica 5 × 8, pri čemu bitovi 5, 6 i 7 mogu da zauzmu proizvoljne vrednosti. Postavimo ih na 1. Vrednost 0 predstavlja svetleću tačku (piksel) na ekranu monitora.

Da razmotrimo matricu znaka "F":

adresa	podatak		D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	
630H	E0H	=	1	1	1	0	0	0	0	0	* * * * *
631H	EFH	=	1	1	1	0	1	1	1	1	*
632H	EFH	=	1	1	1	0	1	1	1	1	*
633H	E1H	=	1	1	1	0	0	0	0	1	* * * *
634H	EFH	=	1	1	1	0	1	1	1	1	*
635H	EFH	=	1	1	1	0	1	1	1	1	*
636H	EFH	=	1	1	1	0	1	1	1	1	*
637H*	FFH	=	1	1	1	1	1	1	1	1	
			nije važno			matrica 5×8					

* red namenjen generisanju malih štampanih slova g, j, p, q i y.

Ako se odlučite za prvu varijantu, predlažemo zamenu sledećih znakova:

stari znak	novi znak	ASCII hex.	stari znak	novi znak	ASCII hex.
\	Đ	5C	{	đ	7C
^	Č	5E	~	č	7E
]	Ć	5D	|	ć	7D
[	Š	5B	}	š	7B
@	Ž	40	`	ž	60

Ako prema gornjem primeru zamenite znak "[" s "Š", na adrese 6D8H do 6DEH treba da upišete sledeće vrednosti:

adresa	staro "["	novo "Š"		D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	
6D8H	F1H	F5H	=	1	1	1	1	0	1	0	1	* *
6D9H	F7H	F0H	=	1	1	1	1	0	0	0	0	* * * *
6DAH	F7H	EFH	=	1	1	1	0	1	1	1	1	*
6DBH	F7H	F1H	=	1	1	1	1	0	0	0	1	* * *
6DCH	F7H	FEH	=	1	1	1	1	1	1	1	0	*
6DDH	F7H	FEH	=	1	1	1	1	1	1	1	0	*
6DEH	F1H	E1H	=	1	1	1	0	0	0	0	1	* * * *

Ako se odlučite za drugo mogućnost, onda zamenom originalnog EPROM-a 2716 sa 2732 (npr. Intel 2732 A–3) udvostručite broj znakova. U donje područje 4k EPROM-a ØØØH–7FFH) kopirate kompletan stari 2k EPROM, a gornji deo novog EPROM-a (8ØØ–FFFH) vam je na raspolaganju za generisanje novih znakova. Na adresama ØØØH do 3FFH i 8ØØH do BFFH moraju da budu vrednosti FFH. Adresnom linijom A11 biramo donju (A11–0), ili gornju (A11=1) polovinu EPROM-a.

U tu svrhu su na štampanom kolu predvidena tri trna s oznakama U, V i T (slika 1). Ako želimo donju polovinu EPROM-a, povežemo trn V s masom, a ako na ekranu želimo svoje znakove, spojimo trnove V i U. Ako znakove treba često menjati, može da se ugradi prekidač.

A za hakere važi: povežite trnove V-T i menjajte vrednost adresne linije All uz pomoć programske opreme (linija podataka D7B).

Želimo vam mnogo uspeha i mašte pri oblikovanju vlastitih grafičkih znakova!

Pretplata za MMS

Još pre Nove godine rasprodali smo prvu seriju osnovnog kompleta za računar Moj mikro Slovenija! Već pre izlaska ovog broja imali smo sakupljenih još oko 20 pretplata i morali smo pismeno da se izvinemo zbog zakašnjenja. Naime, bili so praznici i otegla se izrada i dostava nove serije. Sada je to sredeno i opet ćemo moći redovno da šaljemo poručeno.

Šta nudimo?

1. Osnovni komplet koji obuhvata: pločicu štampanog kola, 2 programirana eproma, dokumentaciju,
2. osnovni komplet bez dokumentacije (naime, mnogi su je već ranije posebno poručili),
3. dokumentaciju,
4. pločicu štampanog kola.

Promena je, dakle, u tome što odsad može da se kupi i pojedinačni deo našeg «kita». Ali, na žalost, izmenjena je i cena: trku s inflacijom hrabo smo izdržali nekoliko meseci, ali sada, hteli – ne hteli, moramo i mi da povisimo cene, jer je poskupelo upravo sve, do poštarine. Stari pretplatnici, oni koji su morali da čekaju na novu seriju, plaćaju raniju cenu, a novima garantujemo sadašnju cenu do 1. aprila.

Nove cene:

1. Osnovni komplet: 58.000 dinara
2. Osnovni komplet bez dokumentacije: 54.000 dinara
3. Dokumentacija: 3.500 dinara
4. Pločica štampanog kola: 40.000 dinara.

Cene prividno nisu logički formirane, ali treba uzeti u obzir pre svega troškove poštarine (koji su na primer, za osnovni komplet veoma visoki) i autorska prava onih koji su projekt zamislili.

Kako poručiti ponuđeno?

Samo pismom! U njemu tačno navedite šta želite da kupite (za dokumentaciju posebno na kom jeziku) i ne zaboravite da napišete svoju tačnu adresu. Pismo pošaljite redakciji (Revija Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana) i poručeno ćete dobiti pouzećem. Ako dolazite u Ljubljanu, poručeno možete da platite i podignete i u redakciji.

Da vam još kažemo – s ponosom i zadovoljstvom – da smo do sada dobili samo jednu reklamaciju, koju smo bez problema odmah uredili!

To je još jedan dokaz da je projekt Moj mikro postavljen na čvrstim, sigurnim temeljima!

Slovenija

Generator znakova

```
000 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
010 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
020 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
030 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
040 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
050 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
060 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
070 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
080 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
090 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
0A0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
0B0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
0C0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
0D0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
0E0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
0F0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
100 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
110 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
120 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
130 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
140 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
150 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
160 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
170 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
180 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
190 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
1A0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
1B0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
1C0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
1D0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
1E0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
1F0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
200 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
210 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
220 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
230 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
240 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
250 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
260 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
270 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
280 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
290 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
2A0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
2B0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
2C0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
2D0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
2E0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
2F0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
300 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
310 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
320 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
330 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
340 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
350 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
360 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
370 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
380 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
390 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
3A0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
3B0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
3C0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
3D0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
3E0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
3F0 : FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
400 : E0 EE EE EE EE E0 FF E0 EF EF EF EF EF EF E0 FF
410 : FB FB FB FB FB FB E0 FF FE FE FE FE FE FE E0 FF
420 : F7 FB FD E0 F7 FB FD FF E0 EE E4 EA E4 EE E0 FF
430 : FE ED EB E7 EF FF FF FF F1 EE EE E0 F5 E4 FF FF
440 : FB F7 E0 F6 FA FE FE FF F7 FB FD E0 FD FB F7 FF
450 : E0 FF FF E0 FF FF E0 FF FB FB FB FB EA F1 FB FF
460 : EA F1 FB FB EA F1 FB FF FF FB F7 E0 F7 FB FF FF
470 : F1 EE E4 EA E4 EE F1 FF F1 EE EE EA EE EE F1 FF
480 : E0 EE EE E0 EC EE E0 FF F1 EA EA FB EE EE F1 FF
490 : F1 EE EE EB EA EA F1 FF F1 EE EE E2 EA EA F1 FF
4A0 : F1 EA EA E2 EE EE F1 FF FF FF FA ED EA E7 EF FF
4B0 : F1 F5 F5 F5 F5 F5 E4 FF FE FE FE E0 FE FE FE FF
4C0 : E0 EE F5 FB F5 EE E0 FF FB FB F1 F1 FB FB FB FF
4D0 : F1 EE EE F7 FB FF FB FF F1 EE EE E0 EE EE F1 FF
4E0 : E0 EA EA E2 EE EE E0 FF E0 EE EE E2 EA EA E0 FF
4F0 : E0 EE EE E8 EA EA E0 FF E0 EA EA E8 EE EE E0 FF
500 : F1 EE FF FF FF FF FB FB FB FB FB FF FB FF
510 : F5 F5 FF FF FF FF FF FF F5 F5 E0 F5 E0 F5 F5 FF
520 : FB F0 EB F1 FA E1 FB FF E7 E6 FD FB F7 EC FC FF
530 : F7 E0 E0 F7 EA E0 F2 FF F9 F9 FB FF FF FF FF FF
540 : FD FB F7 F7 F7 FB FD FF F7 FB FD FD FD FB F7 FF
550 : FB EA F1 FB F1 EA FB FF FF FB FB E0 FB FB FF FF
560 : FF FF FF FF F9 F9 FB FF FF FF FF E0 FF FF FF FF
570 : FF FF FF FF FF F9 F9 FF FF FE FD FB F7 EF FF FF
580 : F1 EE EC EA E6 EE F1 FF FB F3 FB FB FB FB F1 FF
590 : F1 EE FE FD FB F7 E0 FF F1 EE FE F9 FE EE F1 FF
5A0 : FD F9 F5 ED E0 FD FD FF E0 EF EF E1 FE FE E1 FF
5B0 : F1 EF EF E1 EE EE F1 FF E0 EE FD FB F7 F7 F7 FF
5C0 : F1 EE EE F1 EE EE F1 FF F1 EE EE F0 FE FE F1 FF
5D0 : FF F3 F3 FF F3 F3 FF FF FF F3 F3 FF F3 F3 F7 FF
5E0 : FD FB F7 EF F7 FB FD FF FF FF E0 FF E0 FF FF FF
5F0 : F7 FB FD FE FD FB F7 FF F1 EE EE FD FB FF FB FF
600 : F1 EE EA E4 E9 EF F1 FF FB F5 EE EE E0 EE EE FF
610 : E1 EE EE E1 EE EE E1 FF F1 EE EF EF EF EE F1 FF
620 : E1 EE EE EE EE EE E1 FF E0 EF EF E1 EF EF E0 FF
630 : E0 EF EF E1 EF EF EF FF F1 EE EF EC EE EE F1 FF
640 : EE EE EE E0 EE EE EE FF F1 FB FB FB FB FB F1 FF
650 : FE FE FE FE EE E1 FF EE ED EB E7 EB ED EE FF
660 : EF EF EF EF EF EF E0 FF EE E4 EA EA EE EE EE FF
670 : EE EE E6 EA EC EE EE FF F1 EE EE EE EE EE F1 FF
680 : E1 EE EE E1 EF EF EF FF F1 EE EE EE EA ED F2 FF
690 : E1 EE EE E1 EB ED EE FF F1 EE EF F1 FE EE F1 FF
6A0 : E0 FB FB FB FB FB FB FF EE EE EE EE EE EE F1 FF
6B0 : EE EE EE EE EE F5 FB FF EE EE EE EA E4 EE FF
6C0 : EE EE F5 FB F5 EE EE FF EE EE F5 FB FB FB FB FF
6D0 : E0 FE FD FB F7 EF E0 FF F1 F7 F7 F7 F7 F7 F1 FF
6E0 : FF EF F7 FB FD FE FF FF F1 FD FD FD FD FD F1 FF
6F0 : FB F5 EE FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF E0 FF
700 : F3 F3 FB FF FF FF FF FF FF FF F1 FE F0 EE F1 FF
710 : EF EF E1 EE EE EE E1 FF FF FF F1 EE EF EF F1 FF
720 : FE FE F0 EE EE EE F0 FF FF FF F1 EE E0 EF F1 FF
730 : F9 F6 E3 F7 F7 F7 F7 FF FF FF FE F0 EE F0 FE F1
740 : EF EF E1 EE EE EE EE FF FB FF F3 FB FB FB F1 FF
750 : FE FF FE FE FE EE F1 F7 F7 F6 F5 F3 F5 F6 FF
760 : F3 FB FB FB FB FB F1 FF FF FF E5 EA EA EA EA FF
770 : FF FF E1 EE EE EE EE FF FF FF F1 EE EE EE F1 FF
780 : FF FF E1 EE EE E1 EF EF FF FF F1 ED ED F1 FD FC
790 : FF FF E9 F6 F7 F7 F7 FF FF FF F1 EF F1 FE F1 FF
7A0 : F7 F7 E3 F7 F7 F6 F9 FF FF FF EE EE EE EE F1 FF
7B0 : FF FF EE EE F5 F5 FB FF FF FF EE EE EA E8 F5 FF
7C0 : FF FF EE F5 FB F5 EE FF FF FF EE EE 70 FE FE F1
7D0 : FF FF E0 FD FB F7 E0 FF F9 F7 F7 EF F7 F7 F9 FF
7E0 : FB FB FB FF FB FB FB FF F3 FD FD FE FD FD F3 FF
7F0 : FF FF F7 EA FD FF FF FF F5 EA F5 EA F5 EA F5 FF
```

RAČUNAR NA

RUDI MURN
SAŠA PREŠERN
DUŠAN PEČEK

Ljubitelji i poštovaoci računarstva svakog meseca nestrpljivo iščekuju sveži primerak omiljenih revija. Svaki put kad ugledaju članak o supertestu nekog računara, srce počinje brže da im kuca. Takva reakcija je često opravdana. Vrhunac sreće nastupa ako takav obožavalac sme da sedne lično za neki takav sistem i na svoje oči uveri se u rad novog računara. Očima žudno upija grafičke sposobnosti sistema, divi se unutrašnjoj konstrukciji, a pri tome mu ni na kraj pameti nije da bi računar pri svemu tome mogao i njega da posmatra, da gradi svoju predstavu o korisniku, vrši određena merenja i svrstava ga u bazu podataka o tipovima ljudi iz koje može da izdvoji mnogo zanimljivih podataka.

Realnost ili utopija? Realnost – u svakom slučaju. I to samo delić iz velikog područja primene računarskih sistema koji se zovu računarski vid.

Munjeviti razvoj računarstva u poslednjim godinama izaziva tehnološku revoluciju u svetu. Računari obrađuju ogromne količine podataka, omogućavaju rad robota, kontrolišu funkcionisanje celokupnih fabrika i posrednici su prenosa podataka na hiljade kilometara. Računari i vide. To znači da omogućavaju zahvatanje slika i obradu slikovne informacije.

Procesiranje slika zahteva upotrebu visokokapacitetnih računarskih sistema sa specijalnim akcentom na efikasnosti procesora i memorija velikih kapaciteta. To pogotovu važi za procesiranje slika velike rezolucije i pri ekstremno kratkim vremenskim intervalima, u slučajevima kad se ima posla sa procesiranjem slika na licu mesta.

Zahvaljujući novim tehnološkim dostignućima na području jevtinih mikroprocesora, memorija visoke gustoće i brzine, inteligentnih čipova za procesiranje signala i poluprovodničkih optičkih senzora (npr. vrste CCD), procesiranje slika približilo se brojnim korisnicima. Cena sistema za digitalizaciju i procesiranje slika postala je prihvatljivija, doduše uz nižu i srednju rezoluciju procesiranja, ali na nivou personalnih računara.

Bitni deo savremenog sistema za računarski vid je programska oprema koja obuhvata oko 80 odstotaka investicije. Automatska optička kontrola kvaliteta jedna je od najvažnijih aplikacija računarskog vida i bazira se na metodama razpoznavanja uzoraka i omogućava kontrolu proizvoda i bolju produktivnost na svim industrijskim područjima.

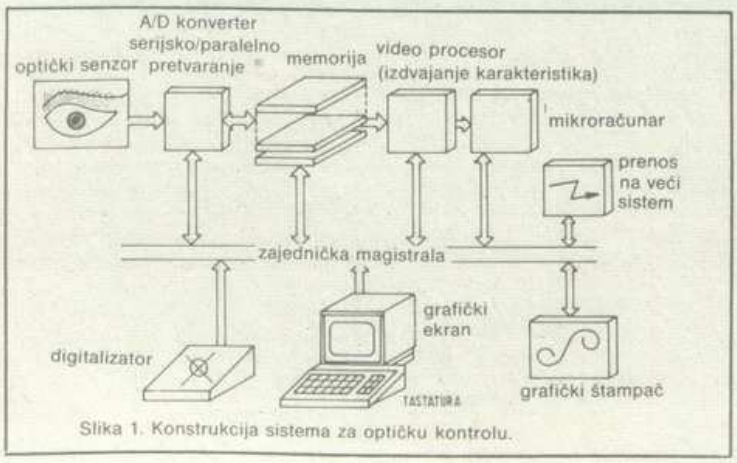
Sistem za računarski vid sastoji se od:

- kamere,
- hvataoca slike,
- video procesora,
- mikroračunara,
- tastature s ekranom,
- štampača i
- digitalizatora.

Kamera je oko sistema, a sastoji se od senzora za detekciju svetlosti i odgovarajuće optike. Senzor se sastoji od elemenata osetljivih na svetlost, a koji se zovu pikseli.

Hvatalac slika pretvara analogne signale iz izlaza slikovne kamere u digitalne signale i smešta ih u brzu memoriju. Analogne signale treba prvo pojačati koliko je potrebno i voditi ih na analogno-digitalni /A/D/ konverter. Uz pomoć A/D konvertera dobija se takozvana digitalna slika kojoj se propiše željeni stepen sivila, koje je u digitalnom obliku predstavljen intenzitet svetlosti u pojedinom pikselu. Za veoma tačnu obradu potrebno je do 256 stepeni sivila. Brzina konvertera i brzina zapisa memorije zavisi od tražene brzine skaniranja u slikovnoj kameri.

Tako dobijeni digitalni podaci vode se u daljnju obradu u vlastiti mikroračunarski sistem ili u udaljeni računar gde se podaci smeste i obrađuju. U slučaju da nam tačni zapis podataka iz bilo kog razloga ne odgovara, možemo da se koristimo nekim koji će nam više odgovarati odnosno nekim ekonomičnijim zapisom podataka za prenos. Često pre glavne obrade slikovne informacije treba izvesti i pretprocesiranje slike.



Slika 1. Konstrukcija sistema za optičku kontrolu.

Digitalnu sliku možemo da posmatramo na TV ekranu, možemo je grafičkim pomagalima da predočimo u različitim veličinama i oblicima i dalje vrednujemo.

Celokupna konstrukcija sistema za optičku kontrolu prikazana je na slici 1.

Primarna komponenta kod sistema za optičku kontrolu je pretvarač (senzor) koji pretvara svetlosni signal u električni. Najjednostavniji element te vrste je fotodioda, koja je »kamera« s jednim pikselom. A kamere u pravom smislu reči sadrže od 1.000 do više miliona piksela.

Poznajemo više vrsta kamera, na primer ortikon, vidikon, plambikon, njuvikon i druge. Najpopularnije kamere su vidikon kamere, koje se dele na silicijumske vidikon kamere i sandardne vidikon kamere. Za naročito složene svrhe koriste se kamere s veoma visokom rezolucijom, koja seže i do Cyberrun, a za CMB 64 Dragon Skulle. Ljudi Ultimata ističu da će sada moći da se posvete potpuno programiranju i stvaranju novih igara, tako da će na tržištu biti bolje zastupljeni kako po naslovima, tako i po prodaji, što je posao U. S. Golda. Poslednjih šest igara firme Ultimate Play the Game biće prevedeno na sve popularne kućne računare koji se prodaju u Velikoj Britaniji. (C. K.)

S napretkom računara optički senzori so se naročito brzo razvili. Pojavili su se potputno novi tipovi senzora, čiji rad je osmišljen samo uz podršku računara. To su poluprovodnički senzori tipa CCD (charge coupled devices) i CID (charge injection devices). Najširu primenu doživeli su poluprovodnički senzori tipa CCD.

Na tržištu nalazimo linijske ili jenodimenzionalne CCD optičke senzore i plošne ili dvodimenzionalne CCD optičke senzore (slika 2), koji se prodaju u obliku čipa.

Svi ti optički senzori sastavljeni su od niza ili ravni međusobno povezanih piksela. Linijski optički senzor može da ima od 128 do 3.456 piksela, a plošni optički senzori imajo raspon od 32×32 piskela do 640×1024 piksela ili i više. Odgovarajući optički senzor izabere se zavisno od potreba preciznosti pri obradi slikovne informacije.

U čipu linijskog senzora nalaze se još dva analogna prenosna registra i analogni pojačavač. Svetlost koja pada na svetlosne elemente uzrokuje nabojne pakete koji su srazmerni jačini svetlosti. Nabojni paketi se paketno prenose na dva analogna registra. Na izlazu pojačavača pojavljuje se serija impulsa, koja je amplitudno modulirana optičkom informacijom.

U čipu plošnog senzora zgusnuto je – na nekoliko kvadratnih milimetara površine – više stotina hiljada svetlosnih elemenata. Skaniranje električnih naboja izvedeno je uz pomoć pomerajnih

Slika 4. Eksperimentalni primer hvatanja žive slike i različite grafičke interpretacije.

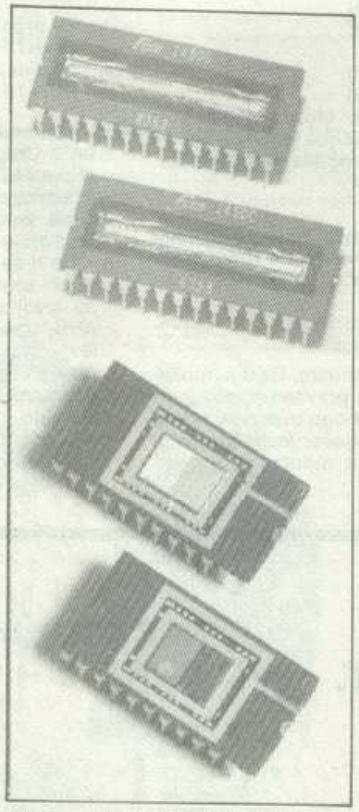
S POSMATRA

registara koji su realizovani u samoj poluprovodničkoj strukturi i kojima upravljamo višefaznim časovničkim impulsima. Većina proizvođača plošnih CCD čipova osvojila je strukturu koju čine dva jednaka polja vertikalnih redova. Polje bliže izlaznom registru je memorijsko polje i zaštićeno je od svetlosti. A drugi deo je slikovno polje i osetljivo je na svetlost. Postepenim prenosom slika iz jednoga polja u drugo sprečava se izobličenje slika pri kratkim intervalima osvetljenosti (s lika 3).

Prednosti CCD optičkih senzora jesu: preciznija geometrija optičkih elemenata, male dimenzije, manja težina, veća robusnost, duži vek trajanja, temperatura područja do -100 stepeni C (pri TV cevima do -40 stepeni C), niži naponi napajanja (15 V, potrošnja nekoliko mW), nizak slučajni šum, relativno niska cena.

Procesiranje slika izvodi se mašinskom i programskom opremom. Još donedavno se za većinu procesiranja slika koristila samo materijalna oprema, koja je jedina obezbeđivala dovoljno brzu obradu slikovne informacije. Ali s pojavom brzih procesorja programska oprema je preuzela veoma važnu ulogu. Procesiranje koje izvodimo programskim zahvatima obezbeđuje veću fleksibilnost sistema računarskog vida i sniženje cene sistema.

Procesiranje obuhvata filtriranje vizuelne informacije, traženje ivica predmeta, izdvajanje različitih stepena sivila, razpoznavanje



Slika 2. gore linijski CCD senzori, dole površinski CCD senzori

uzoraka, matematičke metode operatora nad slikovnom informacijom, statističke metode i još bismo mogli da nabrajamo. Ponekad je potrebno komprimovati zapis slike, a to se postiže specijalnim metodom za zgusnuti zapis slike.

Informacije o položaju, orijentaciji i geometrijskim odlikama pseudo plošnih predmeta mogu se dobiti prilično jednostavnim i direktnim postupcima koji sadrže samo logične operacije i akumulaciju signala iz senzora i međurezultata.

Pri optičkoj kontroli industrijskih proizvoda dovoljno je višekratno računanje težišta ili inercionog momenta predmeta. Pri složenijim problemima optičke kontrole, kao na primer pri kontroli ploča štampanih kola ne može da pomogne računanje težišta i inercionih momenata jednostavnim operacijama. Treba otkriti greške na štampanom materijalu i u tu svrhu poslužiti se metodama i algoritmima koji su to u stanju. U praksi su se za optičku kontrolu složenih uzoraka afirmisala pre svega četiri metoda: odbrojavanje slika, hvatanje odlika, dimenziona kontrola i sintaksna analiza.

Danas se računarski vid koristi u industriji, robotici, medicini, kartografiji, dakle na vanredno širokom području, svuda tamo gde je potrebno izmeriti, prebrojati, naći, izdvojiti neke karakteristike iz mase podataka. Za tako širok spektar primene postoje različiti senzori, to su oni s niskom resolucijom npr. 32×32 piksela, koji su pogodni za neke zadatke u robotici, do onih koji imaju do više miliona piksela.

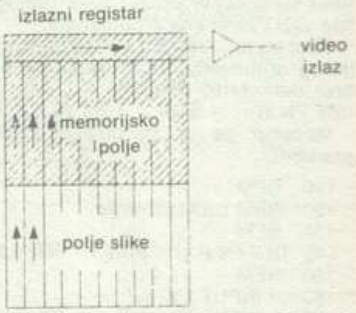
Linijske kamere koriste se pre svega na područjima gde posmatramo i merimo predmete u pokretu, na primer u industriji za utvrđivanje grešaka na proizvodima, merenju i poređenju dimenzija i oblika i slično. Ti predmeti putuju po tekućoj traci pored sistema za optičku kontrolu, a računar kamerom »vidi« i odmah izmeri ili pregleda predmet.

Plošne i linijske kamere upotrebljavaju se i pri sistemima visoke rezolucije za skaniranje »fascimila« gde se spremaju slike, tekst, mikrofilmovi, otisci prstiju, dokumenti (potpisi), mape i slično. Digitalizacija slika se upotrebljava pri tačnim snimcima iz vazduha, pri izviđanju u realnom vremenu, čitanju Bar-koda, nekontaktnoj kontroli i posmatranju kvaliteta površina, boja, oblika, pri uređajima za merenje i pozicioniranje i u različitim laboratorijskim aplikacijama na najrazličitijim područjima i strukama.

Računarski vid omogućava i automatsku optičku kontrolu ploča štampanih kola koja obuhvata otkrivanje sledećih grešaka: kratke spojeve, prekide provodničkih veza, nedovoljne bušotine, pogrešne oznake, nazubljenost ili deformaciju provodničkih linija i druge estetske greške.

Savremeni zahvati procesiranja slika našli su široku primenu u medicini, biologiji, metalurgiji i mineralogiji. Pogotovu na područjima gde su CCD kamere uključene u sisteme posmatranja optičkim i elektronskim mikroskopima. Važni zadaci na tim područjima zahtevaju primenu svih poznatih metoda i postupaka procesiranja slika i specifičnih programskih pomagala. Obično je automatska digitalizacija dopunjena i interaktivnom poluautomatskom digitalizacijom slika.

U Institutu Jožef Stefan, u Odeljenju za računarstvo i informatiku već se niz godina vrše istraživanja na području računarskog vida. Bave se raspoznavanjem industrijskih predmeta, izdvajanjem pojedinačnih karakteristika predmeta, optimalnim redosledom izdvajanja i automatskim raspoz-



Slika 3. Izvedba polja pri površinskom CCD senzoru.

navanjem alfanumeričkih znakova. Skromnom opremom za razvoj izrađen je prvi domaći sistem razvoja računarskog vida za zahvatanje i obradu digitalnih slika u 128 nivoa sivila i s resolucijom 500×500 piksela. Slika 4 prikazuje rezultate hvatanja žive slike uz pomoć crno-bele televizijske kamere i grafičku interpretaciju različitih nivoa sivila na matričnom štampaču epson FX 100.

Crno-bele televizijske kamere mogu da pokrivaju samo uzani spektar aplikacija. Zbog znatnih izobličenja, niske frekventne propustnosti, težine i teško rešivih problema vezanih za kvalitetnu digitalizaciju video signala (bar 10 linija/mm), stručnjaci Instituta grade svoj sistem crno/belo/kolor slikovnih kamera na osnovu CCD integrisanih kola. Uporedo su u toku i istraživanja i razvoj novih računarskih arhitektura koji će moći da obrade sliku zavisno od želje krajnjeg korisnika.

Računarski vid ima u celoj svojoj složenoj strukturi i praktično beskrajnom nizu problema vanredno lepo sistemsko svojstvo. Naziva se konstantnost materijalne opreme. Veoma mnogo najrazličitijih aplikacija može da bude napravljeno na samo jednoj vrsti materijalne opreme. To već daje da se nasluti koliko je važna i presudna podrška programske opreme.

Funkcije u spektrumovom bejsiku

VLADIMIR BATAGELJ

Spektrumov bejsik ima relativno bogat izbor ugrađenih funkcija (vidi dodatak C, drugi deo priručnika). Pri pozivanju ugrađenih funkcija, spektrumov bejsik – ukoliko je argument jednostavan – ne zahteva zagradu. Osim toga, korisnik može izrazima oblika

DEF FN ime (argumenti) = izraz

da definiše dodatne korisničke funkcije. Pri tome ime funkcije mora da bude ili slovo (numerička funkcija) ili slovo i dolar (string funkcija). Isto važi i za imena argumenata.

Tako,na pr., funkciju z(×), koja vraća vrednost datog argumenta zaokruženu na najbliži ceo broj, definišemo izrazom

```
DEF FN z(×) = SGN × * INT (0.5 + ABS ×)
```

Možemo da je isprobamo sledećim programom.

```
110  REM
120  REM zaokruživanje
130  REM
140  DEF FN z(×) = SGN × * INT (0.5 + ABS ×)
150  REM
160    INPUT " × = "; ×
170    PRINT "["; ×; "] = "; FN z(×)
180  GO TO 150
```

Na sličan način možemo da definišemo funkciju koja nam vraća slučajno izabran celi broj između m i n:

```
DEF FN k(m,n) = INT (m+(n-m+1)*RND)
```

Ako želimo da bacamo novčić (0-pismo, 1-glava), pozvaćemo FN k(0,1); ako želimo da bacamo kocku, pozvaćemo FN k(1,6). Funkciju ćemo isprobati sledećim programom, koji slučajno izabranom bojom oboji kvadratiće na ekranu.

```
210  REM
220  REM kocka
230  REM
240  DEF FN k(m,n) = INT (m+(n-m+1)*RND)
250  FOR v = 0 TO 21
260    FOR s = 0 TO 31
270      PRINT AT v,s; PAPER FN k(0,7); " ";
280    NEXT s
290  NEXT v
```

Naravno, nisu sve funkcije takve da ih možemo opisati u jednoj samoj liniji. Na primer, problema imamo već sa funkcijom

$$\max(a,b) = \begin{cases} a & a \geq b \\ b & a < b \end{cases}$$

Možda će se neko setiti jednačine

max (a,b) = (a+b+a-b)/2

koju u bejsiku možemo da napišemo ovako:

```
DEF FN m(a,b) = (a+b+ABS(a-b))/2
```

Dobijeno rešenje nije najbolje, jer pri veoma velikim argumetima može da nastupi prekoračenje opsega. Na taj problem vratićemo se malo kasnije. Sada v najpre isprobajmo da li za uobičajene brojeve radi ispravno. To nam omogućuje sledeći program.

```
310  REM
320  REM maksimum
330  REM
340  DEF FN m(a,b) = (a+b+ABS(a-b))/2
350  REM
360    INPUT "a = ";a;" b = ";b
370      PRINT "max(";a;",";b;") = ";FN m(a,b)
380  GO TO 350
```

Isprobajmo, na primer, s parovima 3,8; 9,1; 5,5; j3,–1; ... Rezultati su onakvi kao što smo i očekivali. Kako bismo potražili najveću od tri vrednosti? Iz matematike znamo:

```
max(a,b,c) = max(max(a,b),c) = max(a,max(b,c))
```

Isprobajmo! Otkucajmo

```
PRINT FN m(3,FN m(4,5))
PRINT FN m(FN m(3,4),5)
```

i još

```
PRINT FN m(5,FN m(4,3))
PRINT FN m(FN m(5,4),3)
```

Rezultat nije uvek jednak! Možda smo pogrešili pri kucanju? Pokušajmo još jednom. Tačnu predodžbu o tome šta se događa, možete dobiti ako pokušate s funkcijom

```
DEF FN m(a,b) = a*b
```

za argumente primbrojeve. Tada na osnovu rezultata možemo da zaključimo na kojim argumentima je funkcija upotrebljena. Za naše dalje razmišljanje upamtimo:

U spectrumovom bejsiku funkcije ne deluju uvek onako kao što bi morale.

Vratimo se funkciji maksimum. Da li je možemo definisati tako da daje pravilan odgovor za svaki par brojeva, koji se mogu predočiti u bejsiku? Ključ za potvrdni odgovor jeste operacija AND, koja je u spektrumu mnogo jača nego kod uobičajenih bejsika:

$$\text{izraz}_1 \text{ AND izraz}_2 = \begin{cases} \text{izraz}_1 & \text{izraz}_2 \neq 0 \\ 0 & \text{izraz}_2 = 0 \end{cases}$$

i

$$\text{niz AND izraz} = \begin{cases} \text{niz} & \text{izraz} \neq 0 \\ "" & \text{izraz} = 0 \end{cases}$$

Očigledno je da u tom slučaju funkcija

```
DEF FN m (a, b) = (a AND a>=b) + (b AND a<b)
```

opisuje maksimum.

Na sličan način funkciju

$$f(x) = \begin{cases} 1 & x \leq 1 \\ x & -1 < x \leq 3 \\ 6+x & 3 < x \end{cases}$$

možemo u bejsiku da napišemo ovako:

```
DEF FN f(x) = (1 AND x<=-1) +
              (x*x    AND   (-1<x   AND
              x<=3)) +
              (6+x AND 3<x)
```

a funkciju

$$g(x) = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$$

ovako:

```
DEF FN g(x) = (SQR x AND x>=0)+(-1 AND x<0)
```

Za probu zahtevajmo

```
PRINT FN g(4)
```

i zatim još

```
PRINT FN g(-1)
```

U prvom slučaju ćemo dobiti očekivani rezultat 2. Drugi slučaj se završava neuspešno. Operacija AND ne deluje onako kao što bismo želeli: umesto da najpre proveri uslov, najpre izračuna vrednost izraza. Ako je ta neodređena, pojavljuju se problemi.

Da li se možemo izvući iz njih? U stvari, moramo samo da zadržimo izračunavanje izraza na levoj strani. To nam omogućuje operacija AND, upotrebljena na nizovima. Ako izraze na levoj strani operatora AND postavimo između navodnika (pretvorimo ih u nizove), dobijamo pri datoj vrednosti argumenta kao rezultat niz formulu, koja kazuje kako treba izračunati vrednost funkcije. Opet dolazi do izražaja moć spektrumovog bejsika. Poznaje funkciju VAL niz, koja izračunava vrednost izraza spremlje-

Fornirad C.E.T.
IMPORT-EXPORT
TRST
ul. PICCARDI 1/1 – tel. 728294
UL. CONTI 9 – tel. 733332
računari najboljih maraka
hardware – MAŠINSKA OPREMA
dodatna oprema – software PROGRAMSKA OPREMA
SINCLAIR – COMMODORE
uređaji CB
antene CB-RTV
delovi i dodatna oprema
MIDLAND – PRESIDENT – RCF...

nog u nizu (i ne samo brojeve, kao u većini bejsika).

Dakle, funkciju maksimum možemo da napišemo ovako:

```
DEF FN m(a, b) = VAL  (("a" AND a=>b) +
                       ("b" AND b<a))
```

Funkciju g zapišemo:

```
DEF FN g(x) = VAL  (("SQR x" AND x>=0) +
                    ("-1" AND x<0))
```

Sad ćemo i na zahtevano

```
PRINT FN g(-1)
```

dobiti očekivani odgovor.

Upravo opisani pristup omogućava definisanje još čitavog niza interesantnih funkcija.

Produkt prvih n prirodnih brojeva nazivamo faktorijela i označimo sa n!. Faktorijelu rekurzivno definišemo ovako.

0! = 1

n! = n.(n−1)! , n>0

Tu definiciju upotrebićemo u našem programu.

```
410  REM
420  REM faktorijela
430  REM
440  DEF FN  f(n)=VAL (("1" AND n<=0) +
                       ("* FN f(n-1)" AND n>0))
450  REM
460    INPUT "n = "; n
470    PRINT n;"! = "; FN f(n)
480  GO TO 450
```

U spektrumovom bejsiku potencija x∧n za x<0 in n∉Z ne daje pravi rezultat, nego javi grešku. Popravićemo je ovako:

```
DEF FN  o(x,n) = VAL (
          ("-" AND (2* INT (n/2) <>n AND <0)) +
          "ABS - ↑ n")
```

ili ovako:

```
DEF FN  p(x,n) = VAL (("1" AND n=0)+
          ("x* FN p(x,n-1)" AND n>0) +
          ("1/FN p(x,-n)" AND n<0))
```

Možemo da sastavimo i funkciju koja izračunava vrednost binomskog koeficijenta (a:b), pri čemu ćemo uzeti u obzir:

(a:0) = 1 , (a:b) = 0 za b<0 ali b>a

, (a:b) = (a:a−b) , (a:b) = a:b·(a−1:b−1)

U bejsiku je možemo napisati ovako:

```
DEF FN  b(a,b) = VAL (
          ("0" AND (b<0 OR b>a))+
          (("1" AND (b=0 AND a>=0))+
          (("FN b(a,a-b)" AND (a-b<b))+
          ("a/b*FN b(a-1,b-1)"
          AND (b<=a-b))
          AND b>0)
          AND b<=a))
```

Pogledajmo još sledeći par funkcija:

```
DEF FN  t(n,k) = VAL (
          ("n" AND (k÷3k>n)) +
          (("k" AND (k* INT (n/k)=n)) +
          ("FN t(n,k+1)" AND (k* INT (n/k)<>n))
          AND (k*k<=n)))
DEF FN  d(n) = FN t(ABS n,2)
```

Funkcija t(n,k) određuje najmanji delitelj broja n, koji nije manji od k. Dakle, funkcija d(n) određuje najmanji delitelj broja b. Ako je n primbroj, onda je d(n)=n.

Prilično komplikovan zadatak predstavlja pisanje funkcije g(a,b), koja određuje najveći zajednički delitelj datih prirodnih brojeva a i b. Pokazaće se da se moramo poslužiti njenim dvojnikom h(a,b), sa kojim se prepliće.

```
DEF FN  r(a,b) = a-b* INT (a/b)
DEF FN  g(a,b) - VAL (
          ("a+b" AND (a*b=0))+
          ("FN h(FN r(b,a),a)"
          AND (a*b<>0)))
DEF FN  h(a,b) = VAL (
          ("a+b" AND (a*b=0))+
          ("FN g(FN r(b,a),a)"
          AND (a*b)<>0)))
```

Na kraju, pogledajmo još kako definišemo funkciju na nizu, u kojoj se ogleda dati niz:

```
510  REM
520  REM ogleda niza
530  REM
540  DEF FN  z$(s$) - VAL$ (
               ("s$" AND LEN s$-0)+
               ("s$(LEN s$)+
               FN z$(s$( TO LEN s$-1))"
               AND LEN s$>0))
550  REM
560    INPUT "s$=";s$
570    PRINT "s$=";a$;"/ 76;FN z$(s$)
580  GO TO 550
```

Aritmetika na QL-u

MATJAŽ STRAUS

Mikroračunari računaju s aritmetičkim stekom. To prilično liči na računanje s kalkulatorima tipa HP, odnosno na obrnutu poljsku notaciju (RPN). Takav način je za računare kao poručen. Pojedine aritmetičke operacije zahtevaju dva operanda (npr. + − * /), a neke samo jedan (npr. SIN, NOT. . .). Pre nego što izvedemo željenu operaciju, moramo da pripremimo jedan ili dva operanda na vrhu steka. Nakon izvršavanja rezultat se opet nalazi na vrhu steka.

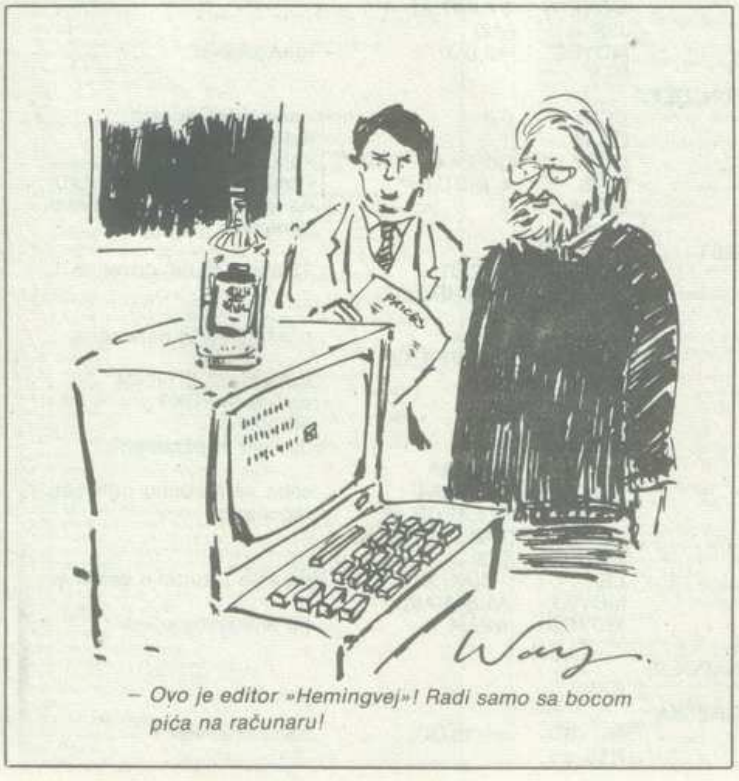
Primer:

vrh steka	operacija	stek
3	LOAD	3
2	LOAD	3,2
5	LOAD	3,2,5
7	+	3,7
21	*	21
3.14	LOAD	21,3.14
6.69	/	6.69
0.39	ARCSIN	0.39

Izračunali smo arcsin (3*(2+5)/PI). Svi koji računanje te vrste poznaju i upotrebljavaju verovatno će mi zameriti što te sitnice uopšte spominjem. Ostalima savetujemo da se, pre nego što se prihvate aritmetike QDOS, obrate vlasniku nekog od kalkulatora HP.

QDOS ima veoma snažan aritmetički paket, kojim je računanje u mašinskom kodu jednostavno i efikasno. Možemo ga koristiti na dva načina: korišćenjem vektorskih rutina RI.EXEC (vektor $11C) i RI.EXECB (vektor $11E). Prva rutina izvodi samo jednu aritmetičku operaciju, a druga omogućuje izvođenje duže tabele aritmetičkih operacija. Pre nego što pogledamo te rutine QDOS, spomenimo još nekoliko korisnih rutina, bez kojih bi smo veoma teško pisali mašinske programe Superbasic:

−BP.INIT (omogućuje dodavanje novih procedura ili funkcija u SB)
vektor $110, A1 mora prilikom pozivanja da pokazuje na definicijsku tabelu:
word: broj procedura koje će biti definisane
  za svaku proceduru:
  word: početna adresa
  byte: dužina imena
  bytes: slova u imenu procedure
word: 0 za kraj procedura
+. . . jednaka tabela za funkcije.
−CA. GTINT (dobija celobrojni (word) parametre iz SB)
vektor $110, A1 mora prilikom pozivanja da pokazuje na stek, A3 prilikom pozivanja pokazuje na prvi parametar, a A5 na kraj tabele parametara. Svaki parametar zauzima 8 bajtova, što znači da u tabeli nakon poziva ima (A5−A3)/8 parametara, što je i vrednost u D3. Prvi parametar je na (A6,A1.L). D0 javlja eventualnu grešku.
−CA.GTFP (dobija realne parametre)
vektor $116



– Ovo je editor »Hemingvej«! Radi samo sa bocom pića na računaru!

–CA.GTSTR (dobija nizove znakova)
vektor $118
–CA.GTLIN (dobija celobrojne parametre (long word)
vektor $118
Vrednost A3 i A5 određene su prilikom pozivanja nove procedure ili funkcije Superbasica.
–BV.CHRIX (obezbeđuje prostor za aritmetički stek)
vektor $11A, D1 određuje broj bajtova (dužinu željenog steka), nakon poziva A1 pokazuje na početak steka.
–BP.LET (vrati vrednost parametra u bejsik)
vektor $120.

Vratino se k aritmetici QDOS. Registar adresa A1 obično adresira broj na vrhu steka (tzv. TOS-Top of Stack). Pošto sve adrese moraju da budu relativne na A6, dobijemo TOS s (A6,A1.L). Broj pred njim (tzv. NOS-Next on Stack) adresira 6(A6,A1.L). Stek se, kao što je i uobičajeno, širi nadole.

Kad upišemo broj na vrh steka, A1 se smanji za 6, a kad ga s vrha spremimo, poveća se za 6 bajtova.

Realni brojevi u steku zapisani su plivajućim decimalnim zarezom:
0000 eskponent (12 bitova) mantisa (32 bita)
– – – – – – – – word – – – – – – – – – – – long word – – –

Tih 6 bitova određuje sledeću realnu vrednost:
mantisa * 2^(eksponent – $81F)

Aritmetički paket (rutina RU.EXEC i RI. EXECB) upotrebljava sledeće operacije:
Kod, ime, promena registra A1 prilikom izvršenja i opis:

$02	RI.NINT	+4	zaokruži TOS u celi broj (word)
$04	RI.INT	+4	trunc (TOS), zaokruži nadole
$06	RI.NLINT	+2	zaokruži TOS u celi broj (long word)
$08	RI.FLOAT	–4	promeni celobrojni TOS (word) u oblik s plavajućim zarezom
$0A	RI.ADD	+6	TOS = NOS + TOS
$0C	RI.SUB	+6	TOS = NOS – TOS
$0E	RI.MULT	+6	TOS = NOS * TOS
$10	RI.DIV	+6	TOS = NOS / TOS
$12	RI.ABS	0	TOS = abs (TOS)
$14	RI.NEG	0	TOS = – TOS
$16	RI.DUP	–6	udvostruči TOS (novi NOS = TOS)
$18	RI.COS	0	TOS = COS (TOS)
$1A	RI.SIN	0	TOS = SIN (TOS)
$1C	RI.TAN	0	TOS = TAN (TOS)
$1E	RI.COT	0	TOS = COTAN (TOS)
$20	RI.ASIN	0	TOS = ARC_SIN (TOS)
$22	RI.ACOS	0	TOS = ARC_COS (TOS)
$24	RI.ATAN	0	TOS = ARC_TAN (TOS)
$26	RI.ACOT	0	TOS = ARC_COTAN (TOS)
$28	RI.SQRT	0	kvadratni koren
$2A	RI.LN	0	TOS = LN (TOS) prirodni logaritam
$2C	RI.LOG10	0	TOS = LOG (TOS) dekadni logaritam
$2E	RI.EX	0	TOS = EXP (TOS)
$30	RI.POWFP	+6	TOS = NOS ^ TOS potenciranje NOS
$00	RI.TERM		zaključi računanje

Kodovi između $02 i $30 obeležavaju aritmetičke operacije, kod $00 označava kraj računanja, ako zovemo RI.EXECB.

Drugi kodovi (bajtovi) omogućuju upisivanje operanda u TOS i njihovo spremanje iz TOS u stek. Pri tome A4 mora da odredi početak steka. Kod izaziva upisivanje u TOS (a time i smanjivanje registra A1 za 6), ako je njegov bit 0 jednak 0 (dakle, ako je paran), a spremanje ako je taj bit jednak 1 (ako je kod neparan). Adresa sa koje će broj biti postavljen u TOS (ili na koju će biti spremljen iz TOS) određena je pomoću KOD(A6,A4,L) odnosno s KOD+1(A6,A4.L).

Primer:

kod	šta se događa	
–18	A1=A1–6, TOS = –18(A6,A4.L)	upisivanje u TOS
–6	A1=A1–6, TOS = –6(A6,A4.L)	upisivanje u TOS
–11	–12(A6,A4.L) = TOS, A1=A1+6	spremanje u stek

Programeri će mi ovde verovatno zameriti zbog upotrebe reči stek, pošto su podaci u steku uvek dostupni samo s vrha, a u QDOS možemo spremati i čitati s proizvoljnog mesta unutar steka s upotrebom registra A4. Zato bi stek u QDOS mogli nazvati tabela–stek.

Znamo da rutina RI.EXECB zahteva sledeće podatke:
A1 kazaljka na stek, TOS = (A6,A1.L)
A3 kazaljka na tabelu operacija
A4 kazaljka na početak steka (kazaljka na promenljive... itd.)
(U nekim verzijama QDOS D7 mora da bude postavljen na 0.)
Sad već možemo da napišemo program koji računa površinu kruga.

```
        MOVE.W  BV.CHRIX,A2     dobije 30 bajtova mesta za stek
        MOVE.W  #30,D1
        JSR     (A2)
        SUB.W   #12,A1          iznad A1 mora biti mesto za dva broja:
*                               PI i parametar.
        MOVE.W  CA.GTFP,A2      dobije realni parametar iz bejsika
                                pretpostavimo da je sve OK...
        JSR     (A2)            početak steka u A4
        LEA     12(A1),A4       mantisa za PI
        MOVE.W  #$0003,–2(A6,A4.L)
        MOVE.W  #$6487,–4(A6,A4.L)eksponent za PI
        MOVE.W  #$0802,–6(A6,A4.L)
*
        MOVE.W  RI.EXECB,A2     izračunajmo površinu kruga
        LEA     TABELA(PC),A3   po formuli iz tabele
        JSR     (A2)
*
        ...itd.
TABELA
        DC.B    –12             x na stek
        DC.B    RI.DUP          x,x na steku
        DC.B    RI.MULT         x*x na steku
        DC.B    –6              x*x i PI na steku
        DC.B    RI.MULT         površina
        DC.B    RI. TERM        0 za kraj
```

Kako izračunatu vrednost vratiti u bejsik? Moramo da upotrebimo promenljivu BV_RIP. na $58(A6). U nju moramo da upišemo vrednost A1 i gornji program (funkcija) će vratiti vrednost na koju pokazuje (A6,A1.L). U D4 odredimo tip rezultata:
1 = string, 2 = floating point, 3 = integer (word).
Na primer:

```
LEA     –6(A4),A1
MOVE.L  A1,BVRIP(A6)
MOVEQ   2,D4
```

Pred kraj tabele dodajmo:

```
DC.B    –5              spremi
DC.B    RI.TERM...      rezultat u
                        –6(A6,A4.L)
```

Pravilan povratak iz funkcijskog potprograma je takav da potprogram iza sebe na steku ne ostavlja ništa drugo osim vrednosti koju vraća u bejsik – na (A6.A1.L) Celobrojne vrednosti tipa long word moraju pre povratka u bejsiku da bude napisane u obliku sa plivajućim decimalnim zarezom.

Na kraju još o rutini RI.EXEC. Ta se od RI.EXCEB razlikuje samo po tome što može da izvede samo jednu operaciju, čiji kod zadajemo prilikom poziva u registru D1.W. Ako za vreme izvođenja obe rutine dođe do greške, registar ima vrednost –18 (overflow).

Pogledajmo još jedan primer: funkciju koja vrati udaljenost tačke od ishodišta (ovaj put je kompletna).

```
BP. INIT        EQU     $110
CA.GTFP         EQU     $114
BV.CHRIX        EQU     $11A
RI.EXECB        EQU     $11E
*
        LEA     FUN_DEF (PC),A1 definišimo novu funkciju
        MOVE.W  BP.INIT,A2
        JSR     (A2)
        MOVEQ   #0,DO           (bez greške)
        RTS
FUN_DEF
        DC.W    0,0             nema procedura,
        DC.W    1               jedna funkcija,
        DC.W    DIST–*          koja počne na DIST
        DC.B    4,'DIST',0      i ime joj je DIST, dodatna 0,
        DC.W    0               da smo opet na parnim
                                adresama.
DIST
        MOVEQ   #42,D1          42 bayta će biti dovoljno
        MOVE.W  BV.CHRIX,A2
        JSR     (A2)
        SUB.W   #18,A1          očekujemo tri parametra
        MOVE.W  CA.GTFP,A2
        JSR     (A2)            uzmemo ih iz tabele
        TST.L   DO              da li je sve OK?
        BNE.S   VEN             problemi!
        SUBQ.W  #3,D3           da li su tri parametra?
        BNE.S   NAPAKA
        LEA     18(A1),A4       sada se moramo prihvatiti
        MOVE.W  RI.EXECB,A2     računanja...
        LEA     TABELA (PC),A3
        JSR     (A2)
        LEA     –6(A4),A1       vratimo rezultat u bejsik
        MOVE.L  A1,$58(A6)
        MOVEQ   #2,D4           tip je floating point
*
NAPOLJE
        RTS
GREŠKA
        MOVEQ   #–15,DO         bad parameter
        RTS
```

```
TABELA
        DC.B    -6,22,14        upišemo z i izračunamo z*z
        DC.B    -12,22,14       upišemo y i izračunamo y*y
        DC.B    10              saberemo, imamo z*z + y*y
        DC.B    -18,22,14       upišemo x i izračunamo x*x
        DC.B    10              x*x + y*y + z*z
        DC.B    40              još kvadratni koren i...
        DC.B    -5,0            kraj. (kodovi su decimalni)
        END
```

Nakon prevođenja u mašinski kod i pozivu s CALL imamo na raspolaganju novu funkciju DIST i PRINT DIST (3,4,5) ispiše 7.071068.

Izgleda da je sve u najlepšem redu, ali ipak gornji program ima katastrofalnu grešku: iza sebe pušta neočišćen stek. Kazaljku na aritmetički stek (spremljena u BV_RIP(A6)) moramo odmah nakon ulaska u rutinu spremiti (u na pr. −(A7)) i na kraju je (pre povratka u bejsiku) moramo odgovarajuće obnoviti. Ako ne postupamo pravilno, QL će jednostavno blokirati ili napisati »Out of memory« (nakon nekoliko hiljada računanja).

Svima onima, koji nisu vešti u programiranju u asembleru za 68000, a želeli bi da imaju poneku novu funkciju u svojem QL, namenjen je program u Superbasicu.

Program najpre zahteva broj parametara i njihova simbolična imena. Sledi unošenje imena i vrednosti konstanti koje će nam trebati za vreme računanja. Nakon toga treba da otkucamo kod za računanje vrednosti funkcije. Upotrebljavamo navedene mnemonike, razlike su samo u sledećem:

– ispušteni su počeci s RI., dakle, pišemo samo ADD, MULT itd.;

– mnemonik LOAD kojem sledi ime konstante, parametra ili promenljive, omogućuje upisivanje odgovarajuće vrednosti u TOS;

– mnemonik STORE, kojem takođe sledi ime, omogućuje spremanje iz TOSa na mesto u steku, koje odgovara operandu s tim imenom;

– mnemonik NAME (sledi ime) imenuje vrednost u TOSu, koja se kasnije može upotrebljavati u naredbama LOAD i STORE.

– završimo s TERM.

Programu zatim navedemo ime nove funkcije i ime datoteke, gde će biti zapisan odgovarajući listing u asembleru, koji čeka još samo na prevođenje i poziv CALL. Nova funkcija će tada biti na raspolaganju.

Na kraju još nekoliko podataka o programu.

Želimo funkciju s 4 promenljive:

GRAV (masa1, ×1, masa2, ×2) = kapa * masa1 * masa2/(×2−×1) ^2, gde je kapa = 6.67E−11.

Otkucajmo sledeće:

```
4                               4 parametra
X2 MASA2        x1      MASA1   imena parametara
KAPA    6.67E-11                ime konstante i njena vrednost
END                             nema drugih konstanti
LOAD X2         X2 na stek
LOAD X1         X2 i X1 na steku
SUB             X2-X1
DUP             X2-X1, X2-X1 na steku
MULT            kvadriramo i
NAME D2         tu vrednost nazivamo D2
LOAD MASA1
LOAD MASA2
MULT            produkt obe mase
LOAD KAPA
MULT            pomnožimo s KAPA,
LOAD D2
DIV             delimo s D2 i
TERM            kraj
```

Zadajmo još ime GRAV i ime datoteke, npr. mdv 1_GRV_ASM.

Program je sastavljen od tri dela. Prvi je namenjen pravilnom startu glavnog programa na listingu 2. Na listingu 3 je program u asembleru, koji bejsiku dodaje dve nove funkcije, potrebne za pravilno delovanje programa sa listinga 2. Odgovarajućim asemblerom treba generisati datoteku s kodom (npr. mdv2_op_bin). Proveriti delovanje mašinskog dela, npr. ovako:

a=RESPR(512): LBYTES mdv2_op_bin,a: CALL a

PRINT badnum(3.e−−) mora da ispiše −17, a PRINT badnum(3.14) mora da ispiše 0!

b=mant(2)+237568: PRINT PEEK_W(b),PEEK_W(b+2), PEEK_(b+4) mora da ispiše: 2050 16384 0 (floatin point oblik broja 2)!

Program (listing 2) opozorava na greške u toku unošenja podataka – nepravilno uneti podaci ne mogu se popravljati, već ih treba ponovo uneti.

Nove aritmetičke funkcije napravljene ovim programom, biće približno četiri puta brže nego u SB (DEFine FuNction. . .). Njihova brzina će se u odnosu na SB povećavati sa njihovom kompleksnošću i brojem parametara. Isprobajte!

```
100 REMark ***** LISTING 1.  *****
110 REMark * Starter programa na *
120 REMark * listingu 2.         *
130 REMark ************************

140 :
150 MODE 4: CLS
160 INPUT "Leto  >"; l
170 INPUT "Mesec >"; m
180 INPUT "Dan   >"; d
190 INPUT "Ura   >"; u
200 INPUT "Minuta>"; mi
210 PRINT "Pritisni tipko za nastavitev ure in na
daljevanje."
220 PAUSE: SDATE l,m,d,u,mi,0: PRINT DATE$
230 REMark nalozi strojni del...
240 A=RESPR(128)
250 LBYTES mdv2_op_bin,A
260 CALL A
270 REMark sedaj startaj glavni program
280 LRUN MDV2_OPERATOR

>m100 REMark ********** LISTING 2. ************
101 REMark * Generator realnih aritmetičnih *
102 REMark * funkcij za Super-BASIC.         *
103 REMark ************************************
104 REMark Program starta za programom na listing
u 1.
105 REMark Program je zasciten pred nepravilnim
106 REMark vnosom podatkov.
107 :
108 REMark (C) Matjaz Straus,  Ljubljana.
109 :
110 POKE_W 163976,-256: REMark CAPS LOCK
111 base=23756B  :REMark $3A000 ( za ruting MANT
)
112 screen       :REMark odpri novo okno in oleps
aj zaslon
113 read_data    :REMark zacetne vrednosti
114 enter_pars   :REMark definiranje parametrov
115 put_on_stack :REMark vpis konstant
116 formula      :REMark vpis obrazca v poljskem
zapisu
117 generate_code:REMark generira assemblerski li
sting
118 out          :REMark konec
119 STOP
120 :
121 DEFine PROCedure screen
122 MODE 4 : INK #0,0
123 PAPER 0: INK 7: CLS
124 AT 7,25: PRINT "FORMULA OPERATOR"
125 AT 9,14: PRINT "(C) Matjaz Straus, Ljubljana,
 Jun&Sept-85"
126 PAUSE: CLS
127 BORDER #0,1,4
128 OPEN #3, scr_300x200a180x16
129 WINDOW 148,200,32,16
130 PAPER #3,7: CLS #3
131 BORDER 1,7: BORDER #3,1,4
132 INK #3,7: PAPER #3,0
133 END DEFine
134 :
135 DEFine PROCedure put_on_stack
136 REMark vpise vrednosti konstant, ki jih bos u
porabljal
137 REMark v obrazcu za racunanje vrednosti nove
funkcije
138 REMark v NN je stevilo konstant
139 CLS #0: PAPER #0,4
140 AT #0, 1,5: NN=0
141 PRINT #0," VNESI KONSTANTE, KI BODO VPISANE "
142 AT #0, 2,5
143 PRINT #0," NA SKLAD. ZAKLJUCI Z END(end).   "
:
144 PAPER #0,0
145 PRINT #3, "   IME KONST.      VREDNOST      RE
LATIVNO NA A4  "
146 INK #3,0: PAPER #3,7
147 REPeat inp
148   INPUT "Ime (al END) > "; i$ , .
149   IF i$="END" OR i$="end": RETurn
150   NN=NN+1
151   PRINT #3, TO 3; i$;
152   INPUT "Vrednost > "; x$
153   IF BADNUM(x$): BEEP 1000,0: GO TO 152
154   s=x$
155   PRINT #3, TO 20; s;
156   A4=A4-6
157   z=operate("NAME "&i$)
158   PRINT #3, TO 35; A4
159   val(pushed)=s
160 END REPeat inp
161 END DEFine
162 :
163 DEFine PROCedure enter_pars
164 REMark definira stevilo parametrov in njihova
 imena
165 CLS #0: PAPER #0,4
166 AT #0,1,5: PRINT #0, " DEFINIRAJ REALNE PARAM
ETRE NOVE FUNKCIJE. "
167 PAPER #0,0: PAPER #3,0: INK #3,7
168 PRINT #3, "   PARAMETER    RELATIVNO NA A4  RE
LATIVNO NA A1 "
169 PAPER #3,7: INK #3,0
170 INPUT "Stevilo parametrov > "; n$
171 IF BADNUM(n$): BEEP 1000,0: GO TO 170
172 n=n$
173 FOR K=n TO 1 STEP -1
174   INPUT "Ime_"&K&": "; x$
175   PRINT #3, TO 3; x$;
176   A4=A4-6
177   z=operate("NAME "&x$)
178   PRINT #3, TO 20; A4; TO 35; (K-1)*6
179 END FOR K
180 INK #3,7: PAPER #3,0: A1=-A4
181 REMark A1 oznacuje vrh sklada
182 REMark nad A1 bodo parametri, pod A1 so konst
ante in aritm. sklad
183 PRINT #3, TO 3;"PARAMETROV: ";n;",  A1 = ";A4
;"(A6)"!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
184 END DEFine
185 :
186 DEFine PROCedure formula
187 REMark vpis obrazca za racunanje vrednosti fu
nkcije
188 REMark na aritmeticnem skladu
189 CLS #0: PAPER #0,4
190 AT #0,1,5: PRINT #0," VNESI OBRAŽEC ZA IZRACU
N V STANDARDNIH "
191 AT #0,2,5: PRINT #0," MNEMONIKIH. ZAKLJUCI Z
TERM.          "
192 PAPER #0,0: PRINT #3
193 INK #3,7: PAPER #3,0
194 PRINT #3, "   MNEMONIK          OP_KODA    A1
   GLOBINA    "
195 REMark 512 bytov za tabelo operacij
196 INK #3,0: PAPER #3,7: B=RESPR(512): c=0
197 REPeat CALC
198   INPUT "Mnem >"; i$
199   IF i$="TERM" THEN
200     BEEP 2000,0
201     PRINT #3, TO 3; "TERM"
202     POKE B+c,0: c=c+1
203     EXIT CALC
204   ELSE
205     PRINT #3, TO 3; i$;
206     z=operate(i$)
207     IF nok: NEXT CALC
208     IF z<>-1 THEN
209       PRINT #3, TO 22; z;
210     ELSE
211       PRINT #3, TO 22; "#";
212     END IF
213     IF c>=511: mess 4, ""
214     IF z<>-1: POKE B+c, z: c=c+1
215     IF A4<deep: deep=A4
216     PRINT #3, TO 31; A4; TO 38; deep
217   END IF
218 END REPeat CALC
219 PRINT #3
220 END DEFine
221 :
222 DEFine PROCedure read_data
223 REMark zacetne vrednosti:
224 REMark v name$ ... mnemoniki
225 REMark v dat%  ... imena operandov
226 REMark v val   ... vrednosti konstant
227 REMark v Alch  ... sprememba registra A1 po o
peraciji
228 REMark v pos   ... polozaj operanda (glede na
 A4)
229 DATA "NINT", 4, "INT", 4
230 DATA "NLINT", 2, "FLOAT", -4, "ADD", 6
231 DATA "SUB", 6, "MULT", 6, "DIV", 6
232 DATA "ABS", 0, "NEG", 0, "DUP", -6
233 DATA "COS", 0, "SIN", 0, "TAN", 0
234 DATA "COT", 0, "ASIN", 0, "ACOS", 0
235 DATA "ATAN", 0, "ACOS", 0, "SQRT", 0
236 DATA "LN", 0, "LOG10", 0, "EXP", 0
237 DATA "POWFP", 6
238 RESTORE 229
239 :
240 DIM name$(23,5), Alch(23), val(33): deep=0
241 FOR i=0 TO 23: READ name$(i), Alch(i)
242 DIM dat$(33,5), pos(33): pushed=-1: A4=0
243 END DEFine
244 :
245 DEFine FuNction op_code ( a$ )
246 REMark vrne kodo operacije a$
247 i=0
248 REPeat find
249   IF a$=name$(i): RETurn (i+1)*2
250   i=i+1
251   IF i>23 : mess 1, a$: RETurn 0
252 END REPeat find
253 END DEFine
254 :
```

```
255 DEFine FuNction data_code ( a$ )
256 REMark vrne polozaj operanda a$
257 i=0
258 REPeat find2
259   IF i>pushed : mess 2, a$: RETurn 0
260   IF a$=dat$(i): RETurn pos(i)
261   i=i+1
262 END REPeat find2
263 END DEFine
264 :
265 DEFine PROCedure push ( s$ )
266 REMark doda ime novega operanda v tabelo dat$
267 REMark in vpise njegov polozaj v pos
268 IF pushed<33 THEN
269   pushed=pushed+1
270   dat$(pushed)=s$
271   pos(pushed)=A4
272 ELSE
273   mess 3, s$
274 END IF
275 END DEFine
276 :
277 DEFine FuNction operate ( s$ )
278 REMark razume ukaz s$ in ga interpretira
279 nok=0
280 p="NAME" INSTR s$
281 IF p THEN
282   a$ = find_name$(s$)
283   push a$
284   RETurn -1
285 END IF
286 p="LOAD" INSTR s$
287 IF p THEN
288   a$ = find_name$(s$)
289   D=data_code (a$)
290   IF nok: RETurn 0
291   A4=A4-6
292   RETurn D
293 END IF
294 p="STORE" INSTR s$
295 IF p THEN
296   a$ = find_name$(s$)
297   D=data_code (a$) + 1
298   IF NOT: RETurn 0
299   A4=A4+6
300   RETurn D
301 END IF
302 p=-4
303 a$ = find_name$(s$)
304 op=op_code (a$)
305 IF nok: RETurn 0
306 A4=A4+Alch(1)
307 RETurn op
308 END DEFine
309 :
310 DEFine FuNction find_name$ ( x$ )
311 REMark izlusci ime iz tabele x$( g+5 TO LEN )
312 x$=x$&".": x$=x$(p+5 TO LEN(x$))
313 i=1
314 REPeat QL
315   IF x$(i)<>" ": EXIT QL
316   i=i+1
317 END REPeat QL
318 j=i
319 REPeat QL2
320   IF x$(i)="." OR x$=" ": EXIT QL2
321   i=i+1
322 END REPeat QL2
323 RETurn x$(j TO i-1)
324 END DEFine
325 :
326 DEFine PROCedure mess ( #, s$ )
327 PRINT "******** NAPAKA ********";
328 SELect ON e
329 =1;PRINT s$;" ** Neznan anemonik **"
330 =2;PRINT s$;" ** Neznano ime spreemenljivke **
331 =3;PRINT s$;" ** Ni prostora za spreemenljivko
 **"
332 =4;PRINT s$;" ** Ni prostora za OP-kodo ***"
333 END SELect
334 PRINT #3, TO 20;"**************************"
335 BEEP 32000,255
336 nok=1
337 END DEFine
338 :
339 DEFine PROCedure generate_code
340 REMark generira asemblerski listing na mdv in
 oknu #3
341 CLS #0: PAPER #0,4
342 AT #0,1,5: PRINT #0," GENERIRANJE ASM LISTING
A. "
343 INPUT "Ime funkcije > "; f$
344 INPUT "Ime datoteke > "; m$
345 PRINT "Odpiram datoteko "&m$&"..."
346 DELETE m$: OPEN_NEW #4, m$
347 PRINT "Pisem..."
348 INK #3,7: PAPER #3,0
349 PRINT #3," ASM LISTING GENERIRAN NA ";m$;" "
350 INK #3,0: PAPER #3,7: PRINT #3
351 PUT O,"*  REAL FUNCTION "&f$&" ASM LISTING /"
&DATE$
352 PUT O,"*"
353 PUT O,"BP.INIT   EQU  $110"
354 PUT O,"CA.GTFP   EQU  $114"
355 PUT O,"BV.CHRIX  EQU  $11A"
356 PUT O,"RI.EXECB  EQU  $11E"
357 PUT O,"BV_RIP    EQU  $58"
358 PUT O,"*"
359 PUT #,"LEA     FUN_DEF(PC),A1":REMark nova fu
nkcija
360 PUT #,"MOVE.W  BP.INIT,A2":REMark bo dodana
361 PUT #,"JSR     (A2)"       :REMark Super-BASIC
u
362 PUT #,"MOVEQ   #0,D0"      : REMark brez napak
e
363 PUT #,"RTS"
364 PUT O,"FUN_DEF"            : REMark tabela
365 PUT #,"DC.W    0,0"        : REMark ni procedur
366 PUT #,"DC.W    1"          : REMark le ena funkc
ija
367 PUT #,"DC.W    "&f$&"-*": REMark startni nasl
ov
368 PUT #,"DC.B    "&LEN(f$)&","&f$&"'^ : REMark
 ime
369 IF NOT(LEN(f$) MOD 2): PUT #,"DC.B    0"
370 PUT #,"DC.W    0"          : REMark konec tabele
371 PUT O,"*"
372 PUT O,f$                   : REMark zacetek...
373 PUT #,"MOVE.L  BV_RIP(A6),-(A7)" :REMark shra
ni ar.kazalec
374 PUT #,"MOVEQ   #"&ABS(deep)&",D1":REMark reze
rviraj
375 PUT #,"MOVE.W  BV.CHRIX,A2"      :REMark pros
tor na
376 PUT #,"JSR     (A2)"       :REMark skladu
377                            :REMark A1 kaze na
sklad
378 PUT #,"MOVE.W  CA.GTFP,A2":REMark dobi parame
tre
379 PUT #,"JSR     (A2)"       :REMark iz BASICa
380 PUT #,"TST.L   D0"         :REMark je vse OK?
381 PUT #,"BNE.S   OUT"        :REMark tezave ?
382 PUT #,"SUBI.W  #"&n&",D3" :REMark je stevilo
383 PUT #,"BNE.S   ERR_BP"     :REMark parametrov
prav0?
384 PUT O,"*"
385 PUT #,"LEA     "&A1&"(A1),A4":REMark A4 kaze
na vrh
386 IF NOT NN: GO TO 392
387 FOR i=1 TO NN
388   PUT CONST -i*4, val(n+i-1) :REMark ostavi
konstante
389 END FOR i
390 PUT #,"SUB.L   #"&(NN*6)&",A1"
391 PUT O,"*"
392 PUT #,"CLR.L   D7"            :REMark za vsak
primer...
393 PUT #,"LEA     OP_TAB(PC),A3":REMark uporabi
tabelo
394 PUT #,"MOVE.W  R1.EXECB,A2"  :REMark aritmeti
cnih
395 PUT #,"JSR     (A2)"         :REMark operacij
396 PUT #,"TST.L   D0"           :REMark overflow
 ?
397 PUT #,"BNE.S   OUT"
398 PUT #,"MOVE.L  (A7)+,A2"     :REMark odlozi
399 PUT #,"SUBQ.L  #6,A2"        :REMark rezultat
400 PUT #,"MOVE.L  A2,BV_RIP(A6)":REMark na ar. s
kladu
401 PUT #,"MOVEM.W 0(A6,A1.L),D1-D3":REMark 6 byt
ov rezultata
402 PUT #,"MOVEM.W D1-D3,0(A6,A2.L)":REMark je se
daj na varnem
403 PUT #,"MOVEQ   #2,D4"        :REMark tip je
realen
404 PUT #,"CLR.L   D0"           :REMark ni bilo
 napak
405 PUT #,"RTS"
406 PUT O,"OUT"
407 PUT #,"ADDQ.L  #4,A7"        :REMark da ne b
o GL
408 PUT #,"RTS"                  :REMark zaenzni
i...
409 PUT O,"ERR_BP"
410 PUT #,"ADDQ.L  #4,A7"
411 PUT #,"MOVEQ   #-15,D0"
412 PUT #,"RTS"
413 PUT O,"*"
414 PUT O,"OP_TAB"       :REMark tabela aritmeticn
ih operacij
415 FOR i=1 TO c
416   PUT #,"DC.B    "&PEEK(B+i-1):REMark ki so n
a naslovu B
417 END FOR i
418 PUT #,"END"
419 CLOSE #4: PRINT "OK"
420 END DEFine
421 :
422 DEFine PROCedure PUT_CONST ( ad, value )
423   Db=MANT(value): REMark kje so vrednosti ?
424   FOR w=0 TO 2
425     D=PEEK_W(base+Db+w*2):REMark vrednost v f
loating point
426     PUT #,"MOVE.W  #"&D&","&(ad+w*2)&"(A6,A1.
L)"
427   END FOR w
428 END DEFine
429 :
430 DEFine PROCedure PUT ( TB, s$ )
431 IF NOT TB THEN
432   PRINT #3, s$
433   PRINT #4, s$
434 ELSE
435   PRINT #3, TO TB; s$
436   PRINT #4, TO TB, s$
437 END IF
438 END DEFine
439 :
440 DEFine PROCedure out
441 PAPER #3,0: INK #3,7
442 PRINT #3,"   (C) Matjaz Straus ,   Ljubljana
, JUN-85.    "
443 INK #0,4: PAPER #0,0
444 WINDOW 448,200,32,16: CLOSE #3
445 CLS #0: PRINT #0,"READY."
446 END DEFine
```

```
                        ************** LISTING 3. ***************
                        * Generiranje dveh novih funkcij:       *
                        *  1) BADNUM ( string )                 *
                        *     vrne -17, ce string ne predstavlja*
                        *     sintakticno pravilnega realnega   *
                        *     stevila,ce pa ga predstavlja, vrne 0*
                        *  2) MANT ( real )                     *
                        *     popoka realno stevilo na A+$3A000 in *
                        *     vrne naslov A.                    *
                        ****************************************

            00000100    CN.DTOF  EQU  $100
            00000110    BP.INIT  EQU  $110
            00000114    CA.GTFP  EQU  $114
            00000116    CA.GTSTR EQU  $116
            00000058    BV_RIP   EQU  $58
            0003A000    BASE     EQU  $3A000
                        *
0 00000000 34780110             MOVE.W   BP.INIT,A2
0 00000004 43FA0006             LEA      DEF(PC),A1
0 00000008 4E92                 JSR      (A2)
0 0000000A 4E75                 RTS
                        * dve novi funkciji Super BASICa,
                        * sta deklarirani v tabeli
0 0000000C 000000000002 DEF     DC.W     0,0,2
0 00000012 0014                 DC.W     BADNUM-*
0 00000014 064241444E55         DC.B     6,'BADNUM'
0 0000001C 0032                 DC.W     MANT-*
0 0000001E 044D414E54           DC.B     4,'MANT'
0 00000024 0000                 DC.W     0
0 00000026                      
0 00000026 34780116     BADNUM  MOVE.W   CA.GTSTR,A2
0 0000002A 4E92                 JSR      (A2)
                        *
                        * string je na skladu
0 0000002C 4287                 CLR.L    D7
0 0000002E 2049                 MOVEA.L  A1,A0
                        *
                        * prvi word je stevilo znakov
                        * kar pa ne potrebujemo, zato
                        * dodaj 2...
0 00000030 5488                 ADDQ.L   #2,A0
                        *
                        * potrebujemo 6 bytov prostora
0 00000032 5089                 SUBQ.L   #6,A1
0 00000034 34780100             MOVE.W   CN.DTOF,A2
0 00000038 4E92                 JSR      (A2)
0 0000003A              RETURN
0 0000003A 226E0058             MOVE.L   BV_RIP(A6),A1
0 0000003E 5589                 SUBQ.L   #2,A1
0 00000040 2D490058             MOVE.L   A1,BV_RIP(A6)
0 00000044 7803                 MOVEQ    #3,D4
0 00000046 3D809800             MOVE.W   D0,0(A6,A1.L)
0 0000004A 4280                 CLR.L    D0
0 0000004C 4E75                 RTS
                        *
0 0000004E              MANT
0 0000004E 34780114             MOVE.W   CA.GTFP,A2
0 00000052 4E92                 JSR      (A2)
                        *
                        * realno stevilo je na skladu
0 00000054 45FA0016             LEA      BUFFER(PC),A2
                        *
                        * prepisemo ga na naslov BUFFER...
0 00000058 4CB6000E9B00         MOVEM.W  0(A6,A1.L),D1-D3
0 0000005E 4892000E             MOVEM.W  D1-D3,(A2)
0 00000062 200A                 MOVE.L   A2,D0
                        *
                        * in odstejemo #BASE, ker
                        * je drugace long_word, kar
                        * pa se ne da vrniti v BASIC.
                        *
0 00000064 04800003A000         SUBI.L   #BASE,D0
0 0000006A 60CE                 BRA.S    RETURN
                        *
0 0000006C 00000006     BUFFER  DS.B     6
                                END
****** TOTAL ERRORS    0 (line     0)
**** TOTAL WARNINGS    0 (line     0)
     memory usage      8 kbytes


BADNUM          0 00000026   31
BASE              0003A000   17
BP.INIT           00000110   13
BUFFER          0 0000006C   76
BV_RIP            00000058   16
CA.GTFP           00000114   14
CA.GTSTR          00000116   15
CN.DTOF           00000100   12
DEF             0 0000000C   25
MANT            0 0000004E   57
RETURN          0 0000003A   48
```

Sentroniks interfejs za spektrum

TONE STANOVNIK
PETER LEVART

1. uvod

Od svoje veće i skuplje braće spektrum se razlikuje i po tome što među tehničkim podacima nećemo naći ni traga ni glasa od SENTRONIKS ili RS232 interfejsa, koji su danas standardi za svaki ozbiljniji računar. Na »trulom« Zapadu, gde su štampači i modemi prava šala, najčešće se štampač priključuje na paralelni (SENTRONIKS), a modem na serijski (RS232) interfejs. To baš i ne mora da bude pravilo – verovatno znate da ima štampača i sa serijskim interfejsom, i da postoje različiti spoljni aparati koji se s računarom mogu povezati preko ta dva interfejsa.

Pošto smo u MM u januaru nabrojali neke karakteristike paralelnih interfejsa i obećali SENTRONIKS interfejs, danas ćemo ga i predstaviti. To ne znači da smo na RS232C zaboravili: s njime ćemo se uhvatiti ukoštac već u idućem broju.

2. štampač

S obzirom na to da je SENTRONIKS interfejs (u prvom redu) namenjen štampačima, uzeli smo u ruke tehničku dokumentaciju najpopularnijih štampača. Tu smo našli nekoliko podataka koji su od presudne važnosti da bi stvar mogla da »prosvira« kako treba: – konektor – za ovoj tip povezivanja veoma popularan – je Amphenol 57-30360 (36-polni cannon) – raspored signala po kontaktima konektora je sledeći:

1 STROBE (ulaz)
2–9 DATA 1–8 (ulaz)
11 BUSY (izlaz)
16 GND (masa)

– navedeni signali su međusobno funkcionalno povezani. Pravilna interpretacija tih signala je od presudnog značenja. (slika 2)

1. STROBE: Mikroračunar normalno drži ovaj signal na visokom nivou. Kada ima pripremljene podatke za štampač, nivo tog signala se spušta bar za 0.5 mikrosekundi na nizak nivo. Štampač primeti da je signal STROBE na niskom nivou i pročita podatak koji je računar postavio na linije za podatke 2–9 (DATA 1–8).

11. BUSY: Štampač normalno drži ovaj signal na niskom nivou, što znači da momentalno nije zauzet štampanjem, te da je spreman za primanje novog podatka (not BUSY). Odmah nakon što primi podatak, na liniju pošalje visoki nivo i tako javi računaru da je trenutno zauzet (BUSY) i da ne može primiti novi podatak. Kada podatak ispiše odnosno spremi u privremenu memoriju, (buffer), liniju 11 postavi na nizak nivo (not BUSY) i tako mikroračunaru javi da je spreman da primi nov podatak.

STROBE i BUSY su linije namenjene takozvanom »rukovanju« (handshake – vidi MM januar). Neka vas ne zavedu oznake nalik na one na Z80-PIO, samo što idu u drugom smeru. Imajte na umu da štampači u svojim crevima imaju svoj mikroračunar, te zato i svoj PIO. Tako je naš glavni zadatak da uspostavimo pouzdanu komunikaciju između ta dva paralelna interfejsa. Pojedinci umesto signala BUSY upotrebljavaju negiran signal READY, što je u stvari jedno te isto, tj. kada je štampač zauzet odnosno spreman za primanje novog podatka.

3. hardver

Sada nam je priključak na strani štampača više ili manje jasan. A kako stoje stvari na spektrumovoj strani? S obzirom na to da su prekidi (interrupts) u većini programa onemogućeni, zadovoljićemo se programskom kontrolom (polling, MM januar). Z80-PIO nam, doduše, nudi takozvane handshake linije (STROBE, READY), samo one su na žalost upotrebljene samo kad upotrebljavamo interapte. Zato smo primenili mali trik: kako PIO ima dva dela, prvi (port A) upotrebili smo za prenos podataka, a drugi (port B) za sinhronizaciju oba aparata (handshake).

Slika 1 prikazuje logičnu shemu veze spektrum – Z80PIO – štampač. Slika 3 prikazuje štampano kolo Z80-PIO. Kao što vidite, štampana pločica je jednostrana i veoma jednostavna, tako da ne pobuđuje strah ni kod potpunih početnika (»čistih softveraša«). Kabel s konektorom možete da priključite direktno na pločicu. Na taj način ćete Z80-PIO moći da upotrebite samo za SENTRONIKS interfejs. Ukoliko vaše želje lete u više sfere, što će se sigurno i dogoditi kad otvorite iduću broj MM, predlažemo da konektor (može biti 25-polni D25) montirate direktno na štampano kolo i sve kontakte, namenjene vezi sa spoljnim svetom, priključite na ovaj konektor. Tako ćete uvek imati pristup do svih ulazno/izlaznih (post A, post B) i kontrolnih (READY, STROBE) linija. Na taj način će paralelni ulazno/izlazni interfejs postati višenamenski.

Kao što ste verovatno i sami primetili, ivični konektor (edge connector) je nešto kraći: nepotrebne kontakte smo jednostavno zanemarili. Oni koji do sad još nisu ugradili RESET taster na kućište spektruma, sad imaju jedinstvenu priliku da na pločicu dodaju još RESET taster. Možda još i ideja za kućište. Stvarčica se na elegantan način može da ugura u kutiju za magnetofonsku audio-kasetu. Probajte!

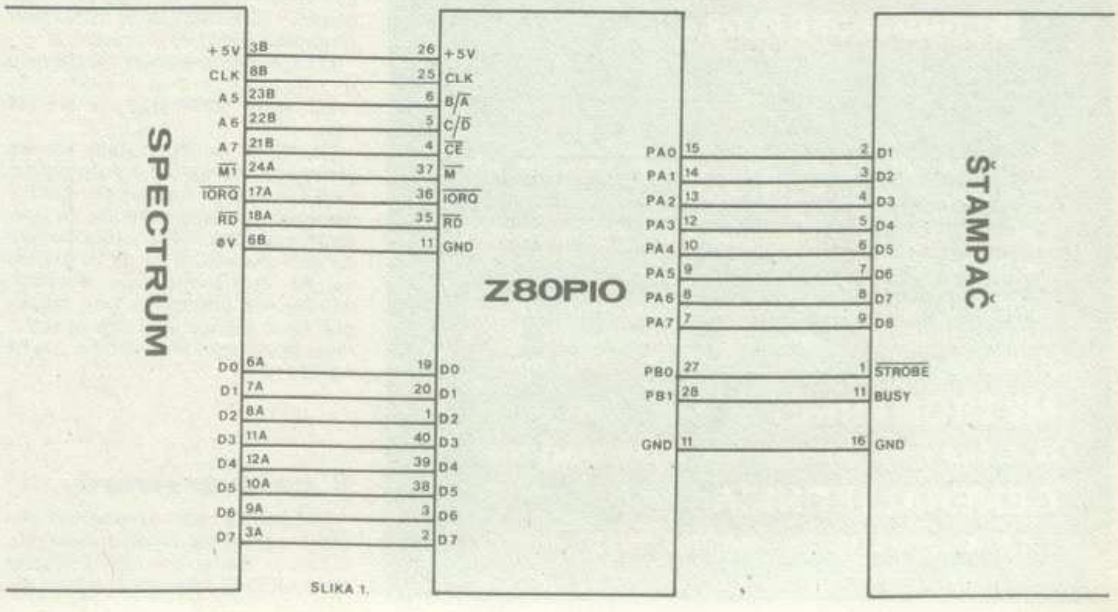
4. krštenje

Vaše hardversko umetničko delo isprobaćete programom 1. Napisan je u bejsiku, tako da ga lako može da prepiše i »čisti hardveraš«.

Z80-PIO priključite na računar i povežite sa štampačem, a zatim prvo uključite štampač pa računar. Ako se na ekranu ne pojavi tekst »(c) 1982 Sinclair Research Ltd.«, odmah ugasite računar i proverite sve spojeve. Kada takav tekst dobijete, prihvatite se prepisivanja programa. Pazite da ne napravite neku grešku! Kad program startujete, on očekuje unošenje linije zaključene sa ENTER. Linija mora da bude ispisana na štampaču. Ako se to ne desi, proverite tačnost programa i veza. Ne očajavajte ako ne uspe otprve. Najčešće je greška u nepravilnom povezivanju. Imajte na umu da imate davolju nesreću, ako stvar ne radi. U 99.9% slučajeva mora da radi. Upamtite!! Kad jednom zaplivate u hardverske vode, onda ste sami krivi za svoj uspeh ili neuspeh. Vidi MM, januar!

5. softver

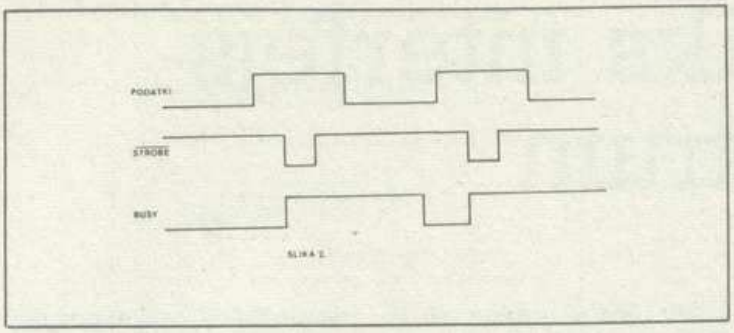
Ako je vaš Z80-PIO uspešno preživeo vatreno krštenje u 4. tački, možete sada za njega da napišete nešto softvera. Prvo što treba napraviti je tzv. device driver ili kontrolni program koji obezbeđuje vezu između korisničkog programa i hardvera. Ovde ćemo se sresti s mašinskim programom (asemblerom). Program je u binarnom obliku kraći



SLIKA 1.

od 256 bajtova, zato ćemo ga jednostavno smestiti u memoriju između ekrana i sistemskih promenljivih. To je privremena memorija za štampač (printer buffer), koja se koristi samo sa sinklerovim ZX-PRINTERom, te je tako u našem slučaju neiskorištena. Moramo upozoriti da se, ako upotrebite naredbe NEW ili CbOPY, taj deo memorije izbriše. Iza svakę takve naredbe biće potrebno ponovno upisivanje i inicijalizacija.

Kad smo već pri inicijalizaciji, opišimo još i kako program radi. Program 2 ima dve ulazne tačke. Prva, na adresi 23296, koristi se za inicijalizaciju programa u TEXT načinu. Kad pozovemo tu adresu (sa npr. RANDOMIZE USR 23296), prvo se inicijalizuje PIO interfejs: port A je izlazni za podatke, a port B je ulazno/izlazni za kontrolne linije. Nakon toga se preusmere vektori za input i output logične jedinice »P«, tako da pokazuju na naše rutine. Rutina INPUT nije implementirana, te ako probate da čitate s te jedinice, pozove grešku. Izlazna rutina TEXTO napravljena je tako da ispisuje i prevodi u tekst oblik i znakove »PRINT«, »STOP«, »REM« itd., koji su u spektrumu tokenizovani (predstavljeni kao jedan znak s kodom većim od 164). Ta rutina filtrira i znakove s kodom manjim od 32, to su kontrolni znaci koji za štampač nemaju posebno značenje (ink, paper, over,...). Taj način rada interfejsa podesan je za ispisivanje programa



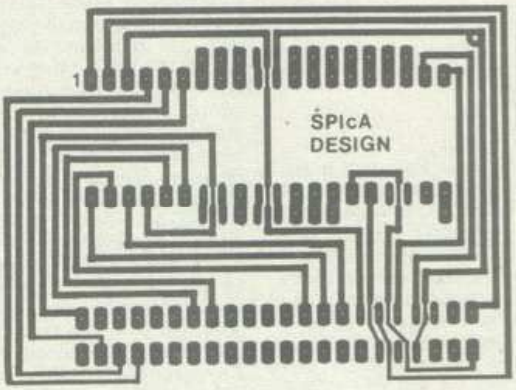
u bejsiku. Upotrebom naredbe LLIST na štampaču dobijate kopiju programa.

Druga ulazna tačka je 23298. Upotrebljava se za inicijalizaciju PIO interfejsa na način za podatke (BYTE). Ovaj način omogućuje štampaču da dobije tačno ono što mu pošaljemo. Ne filtrira i ne prevodi znakove. Pogodan je i za slanje kontrolnih znakova printeru. U ovom načinu ulazna rutina nije implementirana, zato čitanje s te jedinice prouzrokuje grešku »invalid I/O device«.

Program je napisan u asembleru GENS3M, gde su sve heksadecimalne vrednosti označene s # (hash) pred brojem. Ako budete program pisali u nekom drugom asembleru, moraćete pripaziti na te brojeve.

koja prepiše program na printer. Interfejs mora da bude inicijalizovan na tekst način (USR 23296).

Za ispisivanje teksta iz programa za obradu teksta TASWORD, treba interfejs inicijalizovati na način za podatke (USR 29298). Sem toga, potrebno je izmeniti kodove u taswordu. To napravite tako da iz glavnog menija izaberete »G« (define graphic printer) i kod grafičkih znakova samo pritiskate ENTER, a zatim kontrolne kodove postavite na sledeće vrednosti:



SLIKA 3.

PRODAJEMO RAČUNARE
PO IZVOZNIM CENAMA

- SINCLAIR SPECTRUM 16 K
- SINCLAIR SPECTRUM 48 K
- SINCLAIR SPECTRUM 48 K PLUS
- COMMODORE 64
- COMMODORE C-16
- COMMODORE PLUS 4

Periferna oprema za commodore: kasetnik PM-C16, pogon za gipki disk 1541

Crtač u boji 1520, štampač MPS 801-MPS 803, palica za igranje

Periferna oprema za sinclair spectrum: microdrive, interface 1, štampač seikosha GP-500A, palica za igranje s Kempstonovim interfejsom

METROMARKET
Ul. F. Filzi 4, tel: 993940/631064, 993940/68841 TRST

GENERALTECNICA
Trg S. Antonio 6, tel: 993940/62730, TRST

Program 3 namenjen je onima koji imaju štampač EPSON FX80 ili sličnog. Sliku nacrtanu na ekranu će priner nacrtati u bit grafici, kakvu ima taj i njemu slični štampači. Program ispisuje podatke preko kanala #3, zato u memoriji računara mora biti i prethodni program (device driver). Inicijaliziran mora biti na način za podatke (BYTE). Program deluje na svim štampačima koji su kompatibilni sa FX 80, a na drugim s manjim izmenama. Kod štampača gemini – 10 X prestavlja ESC J jedno pomeranje valjka za n/144 inče, i kod FX 80 ista naredba prestavlja pomeranje valjka za n/216 inče. Dakle, za štampač Star gemini–10 X treba liniju 105 u potprogramu NEWLIN promeniti iz

LD a,24 pomeranje za 24/216 inče u

LD a,16 pomeranje za 16/144 inče.

Na sličan način možete svojem štampaču prilagoditi i potprogram GMODE, koji za svaku liniju grafike štampaču pošalje naredbu za ispisivanje grafike. Ovde je upotrebljena naredba ESC K n1 n2 za grafiku sa 60 tačkica/inču po vertikali. n1+256*n2 pretstavlja broj tačaka grafike u jednoj liniji. Na spektrumovom ekranu ima ih 256, dakle n1=0 i n2=1.

6. gens, tasword, ...

Naš softver radi i s mnogim korisnim programima. Za ispisivanje programa iz asemblera GENS možete da upotrebite njegovu naredbu »W«

code1 = 0
code2 = 0
code3 = 0
code4 = 23986

Poslednji kod (code 4) je adresa rutine za inicijalizaciju, koju tasword pozove prilikom svakog ispisivanja na štampač, te zbog toga nije potrebna prethodna inicijalizacija interfejsa u bejsiku sa USR 23298.

Svi programi koji se na štampač ispisuju preko kanala =3, radiće i s našim interfejsom. Potrebno je samo odrediti način rada interfejsa, koji je tekstovni ili podatkovni.

I ovaj put smo u našoj mikroradionici pripremili »kit« izvedbu »SENTRONIKS« interfejsa. Za sve informacije i literaturu pišite na adresu:
ŠKD FORUM
Mikrodelavnica ŠPICA
Kersnikova 4
Ljubljana

Literatura:
1. A. Dickens: Spectrum hardware manual
2. Leventhal: Programing Z80
3. Z80 PIO product specification, Zilog
4. Spectrum ROM disassembly

program 1.

```
10 REM program za testiranje PIO interfejsa
11 REM (c) 1985 Peter Levart

15 REM inicijalizacija
20 LET DA=BIN 00011111
30 LET DB=BIN 00111111
40 LET CA=BIN 01011111
50 LET CB=BIN 01111111
60 OUT CA,255: OUT CA,0: REM port A je podatkovni (output)
70 OUT CB,255: OUT CB,2: REM port B samo bit 1 je ulazni (BUSY)
80 OUT DB,1: REM STROBE je obicno na visokom nivou

95 REM program
90 INPUT A$
100 LET A$=A$+CHR$(13)+CHR$(10): REM na kraju linije su CR i LF
110 FOR I=1 TO LEN A$
120  LET IB=IN DB
130  IF INT(IB/2)*2<>INT(IB/4) THEN GOTO 120: REM pocekaj na READY
140  OUT DA,CODE A$(I): REM podatak posalji na podatkovni port A
150  OUT DB,0: REM STROBE spusti za trenutak na nisku nivo
160  OUT DB,1: REM in nakon toga ga vrati na visoki nivo
170 NEXT I
180 GOTO 90
```

program 2.

```
1 ;
2 ;     PIO kontrolni program
3 ;    (C) 1985 Peter Levart
4 ;   Presnimavanje dozvoljeno!!!
5 ;
6 ; pozivanje programa iz bejzika: RAND USR 23296
7 ; inicijalizira PIO interfejs na nacin za TEXT
8 ;
9 ; pozivanje na adresu: RAND USR 23298
10 ; inicijalizira PIO na nacin za podatke (BYTE)
11 ;
12 ;
13 ;
14        ORG  23296            pocetak programa je u printer baferu
15        ENT  $
16 ;
17 GO
18        JR   TEXT             inicijalizacija za text
19        JR   BYTES            inicijalizacija za podatke
20 ;
21 ;
22 CHANS  EQU  23631            kazaljka na podrucje vektora za
23 DEVICE EQU  "P"              logicne jedinice / ime jedinice "P"
24 TOKADR EQU  #95              pocetak tabele tokenizovanih reci
25 FNDTOK EQU  #C41             rutina v ROMu za trazenje po tabeli
26 ERR    EQU  8                rutina v ROMu za poziv greske
27 INVDEV EQU  10               broj greske "invalid I/O device"
28 BRKERR EQU  20               broj greske "break into program"
29 DA     EQU  %00011111        adresa podatkovnog registra A port
30 DB     EQU  %00111111        adresa podatkovnog registra B port
31 CA     EQU  %01011111        adresa kontrolnog registra A port
32 CB     EQU  %01111111        adresa kontrolnog registra B port
33 READY  EQU  %00000010        maska s postavljenim bitom linije BUSY
34 STROBE EQU  %00000001        maska s postavljenim bitom linije STROBE
35 ;
36 ;
37 ; inicijalizacija interfejsa na nacin za tekst
38 ;
39 TEXT
40        CALL INIPIO           najpre inicijaliziraj PIO kolo
41        LD   HL,TEXTO         lokacija izlazne rutine za text u HL
42        CALL INCHAN           preusmeri vektore za input/output
43        RET                   vrati se u bejzik
44 ;
45 ;
46 ; inicijalizacija interfejsa na nacin za podatke (BYTE)
47 ;
48 BYTES
49        CALL INIPIO           najpre inicijaliziraj PIO kolo
50        LD   HL,BYTESO        lokacija output rutine za BYTE nacin
51        CALL INCHAN           preusmeri vektore za input/output
52        RET                   vrati se u bejzik
53 ;
54 ;
55 ; preusmerenje vektora na nase input/output rutine
56 ;
57 INCHAN
58        LD   IX,(CHANS)       pocetak podrucja s vektorima u IX
59        LD   BC,5             korak trazenja 5 bajtova
60 L1
61        LD   A,(IX+4)         Pogledajmo ako je ime jedinice jednako
62        CP   DEVICE           imenu "P"
63        JR   Z,L2             ako je tako, onda skoci iz petlje
64        ADD  IX,BC            inace dodaj korak; sledeci.
65        JR   L1               petlja
66 L2
67        LD   (IX+0),L         prva dva bajta su adresa
68        LD   (IX+1),H         output rutine  (HL pri pozivu INCHAN)
69        LD   HL,INPUT         adresa input rutine je u druga
70        LD   (IX+2),L         dva bajta
71        LD   (IX+3),H
72        RET                   vrati se odakle si doseo
73 ;
74 ;
75 ; PIO inicijalizacija
76 ;
77 INIPIO
78        LD   A,255            port A inicijaliziraj za kontrolni
79        OUT  (CA),A           nacin delovanja
80        LD   A,0              svi bitovi porta A su izlazni
81        OUT  (CA),A
82 ;
83        LD   A,255            port B inicijaliziraj za kontrolni
84        OUT  (CB),A           nacin delovanja
85        LD   A,READY          samo bit za READY je ulazni
86        OUT  (CB),A           drugi su izlazni
87        LD   A,STROBE         STROBE obicno na visokom nivou
88        OUT  (DB),A
89        RET                   vrati se
90 ;
91 ;
92 ; znak u registru A posalji na stampac
93 ;
94 OUTA
95        PUSH AF               spremi registar AF
96        PUSH DE               spremi registar DE
97        LD   D,A              podatak stavi u register D
98 WREADY
99        CALL BREAK            ako drzis tastere BREAK, onda error
100       IN   A,(DB)           da li je slucajno linija BUSY na visokom
101       AND  READY            nivou
102       JR   NZ,WREADY        ako je tako, onda pricekaj na READY
103 ;
104       LD   A,D              sada postavi podatak na podatkovni
105       OUT  (DA),A           port
106       LD   A,0              STROBE liniju spusti za trenutak
107       OUT  (DB),A           na nizak nivo
108       LD   A,STROBE         i opet je digni na
109       OUT  (DB),A           visoki nivo
110 ;                           tako je znak poslan
111       POP  DE               vrati registrima stare vrednosti
112       POP  AF
113       RET                   i vrati se odakle si dosao
114 ;
115 ;
116 ; rutina, koja pozove gresku "break into program" ako smo
117 ; pritisnuli tastere CAPS SHIFT i SPACE, inace se vrati
118 BREAK
119       LD   A,#7F            pogledajmo najpre taster SPACE
120       IN   A,(#FE)
121       AND  1
122       RET  NZ               ako nije pritisnut, vrati se
123       LD   A,#FE            inace pogledajmo jos CAPS SHIFT
124       IN   A,(#FE)
125       AND  1
126       RET  NZ               ako taj nije pritisnut, takodje se vrati
127 ;
128       RST  ERR              inace pozovi error
129       DEFB BRKERR           "break into program"
130 ;
131 ;
132 ; input rutina nije implementirana, zato pozovi
133 ; error "invalid I/O device"
134 INPUT
135       RST  ERR              pozivanje error rutine u ROMu
136       DEFB INVDEV           invalid I/O device
137 ;
138 ;
139 ; output rutina za nacin za podatke (BYTE)
140 ;
141 BYTESO
142       CALL OUTA             znak jednostavno izpisi
143       RET                   i vrati se
144 ;
145 ;
146 ; output rutina za nacin za tekst
147 ;
148 TEXTO
149       CP   13               da li je slucajno znak za kraj linije?
150       JR   Z,NEWLIN         ako jeste, skoci u rutinu NEWLIN
151       CP   6                da li je zarez (tabulator)
152       JR   Z,TAB            ako jeste, skoci na TAB
```

```
153         CP   32              da li je znak manji od SPACE
154         RET  C               ako jeste vrati se
155         CP   128             da li je ASCII tabeli?
156         JR   C,NOTOKE        ako jeste, onda nije tokenizovan
157         CP   165             da li je slucajno graficki znak?
158         RET  C               ako jeste, vrati se
159         JR   TOKENS          inace je tokenizovan
160 ; obicni znaci
161 NOTOKE
162         RES  0,(IY+1)        ponisti zastavicu za ispisivanje razmaka
163         CP   " "             ispred tokenizovanih reci, osim ako je
164         JR   NZ,NOSPC        ispred takve reci razmak
165         SET  0,(IY+1)
166 NOSPC
167         CALL OUTA            izpisi znak
168         RET                  i vrati se
169 ; tokenizovane reci
170 TOKENS
171         SUB  165             oduzmi 165 (prva rec)
172         LD   DE,TOKADR       u DE spremi pocetak tabele
173         PUSH AF              spremi A
174         CALL FNDTOK          potrazi pocetak reci u tabeli
175         JR   C,PRTOK         ako ispred reci mora biti razmak,
176         LD   A," "           ispisi ga,
177         BIT  0,(IY+1)
178         CALL Z,OUTA          samo ako je zastavica postavljena
179 PRTOK
180         LD   A,(DE)          izpisuj rec slovo pb slovo
181         AND  %01111111       izpisuj znakove po modulu 128
182         CALL OUTA            poslednji znak je za 128 veci od prave
183         LD   A,(DE)          vrednosti i oznacava kraj reci
184         INC  DE
185         ADD  A,A             da li je vec kraj reci?
186         JR   NC,PRTOK        ako nije, skoci natrag
187 ;
188         POP  DE              rutina je prepisana iz ROMa
189         CP   #4B             zato vidi ROM
190         JR   Z,SPC
191         CP   #B2
192         RET  C
193 SPC
194         LD   A,D
195         CP   3
196         RET  C               razmak IZA reci ispisuje se samo
197         LD   A," "           u odredjenih slucajevima i pod
198         CALL OUTA            odredjenim uslovima ( vidi ROM )
199         RET
200 ;
201 ; nova linija
202 NEWLIN
203         RES  0,(IY+1)        ponisti zastavicu za razmake
204         LD   A,13            najpre posalji CR (glava printera
205         CALL OUTA            na pocetak linije)
206         LD   A,10            a zatim jos i LF (pomeranje vlajka
207         CALL OUTA                          ,    prema gore)
208         RET
209 ;
210 TAB
211         RES  0,(IY+1)        u slucaju interpunkcije zarez u naredbi
212         LD   A,9             PRINT, pomeri glavu stampaca
213         CALL OUTA            na sledeci TAB polozaj
214         RET
215 ;
216 ;
217 ;
218 ;
219 END
220 LEN     EQU  END-GO          za vreme prevodjenja, izracunaj duzinu
```

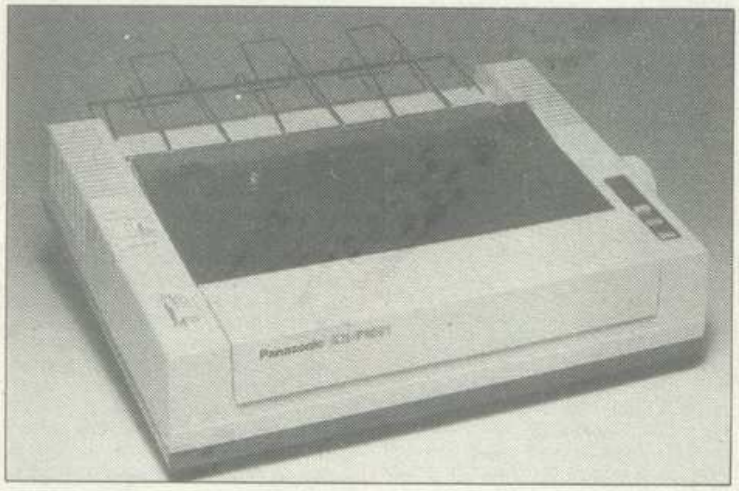
program 3.

```
1 ;
2 ; program za prenosenje slike na printer
3 ;    (C) 1985 Peter Levart
4 ;   presnimavanje dozvoljeno!
5 ; Poziv iz bejzika: RAND USR x
6 ; precrta ekran na stampac (FX 80 ili slican)
7 ;
8 ;
9 ;
10        ORG  x               pocetnu adresu izaberite sami
11        ENT  x
12 ;
13 ;
14 GO
15        CALL INIT            najpre otvori kanal #3
16        CALL COPY            zatim prerisi ekran
17        RET                  i vrati se u bejzik
18 ;
19 ;
20 ;
21 ;
22 SCREEN EQU  16384           pocetak ekrana mozete odrediti i
23 ;                           negde drugje u memoriji
24 ;
25 ; otvaranje kanala #3
26 ;
27 INIT
28        LD   A,3             broj kanala je u A
29        CALL #1601           pozovi ROM
30        RET                  i vrati se
31 ;
32 ; crtanje slike
33 COPY
34        LD   HL,SCREEN       pocetna adresa slike je u HL
35        LD   B,3             slika je podeljena na trecine
36 LOOP3
37        LD   C,8             svaka trecina ima 8 linija
38 LOOP8
39        PUSH HL              spremi HL in BC
40        PUSH BC
41        CALL LINE            nacrtaj jednu liniju
42        POP  BC
43        POP  HL
44        LD   DE,32           adresa se u istoj trecini povecava
45        ADD  HL,DE           za 32 bajta
46        DEC  C
47        JR   NZ,LOOP8        ponovi 8 puta za jednu trecinu
48        LD   DE,2048-256     sada poveca; adresu za 2048-8*32
49        ADD  HL,DE           toliko su dugacke pojedine trecine
50        DJNZ LOOP3           ponovi 3 puta za ceo ekran
51        RET                  vrati se
52 ;
53 ; crtanje jedne linije (pocetna adresa je u HL)
54 LINE
55        CALL GMODE           postavi printer u graficki nacin
56        LD   B,32            svaka linija ima 32 znaka
57 LOOP32
58        LD   C,8             svaki znak ima 8 stupaca s tackicama
59 LOOP81
60        LD   E,0             0 -> E (kasnije ce u njemu biti stupac)
61        PUSH HL              spremi HL
62        LD   D,8             svaki stupac ima 8 tacaka
63 LOOP82
64        LD   A,(HL)          trenutni bajt spremi u A
65        PUSH BC              spremi BC
66 LOOPX
67        RRCA                 C puta zarotiraj A u desno, tako
68        DEC  C               da je na kraju u zastavici CY C-ti bit
69        JR   NZ,LOOPX        registra A (trenutnog bajta)
70        POP  BC
71        RL   E               bit iz zastavice CY povuci u registar E
72        INC  H               poveca; HL za 256 (sledeca linija)
73        DEC  D
74        JR   NZ,LOOP82       sledeca tackica
75        LD   A,E             ispisi stupac na printer
76        RST  16
77        POP  HL
78        DEC  C
79        JR   NZ,LOOP81       sledeci stupac u znaku
80        INC  HL
81        DJNZ LOOP32          sledeci znak
82        CALL NEWLIN          na kraju linije predji u novu liniju
83        RET                  vrati se
84 ;
85 ; posalji stampacu naredbu za prelazak u graficki nacin
86 GMODE
87        LD   A,27            ESC
88        RST  16                 60 tackica/inch
89        LD   A,"K"           K
90        RST  16
91        LD   A,0             n1
92        RST  16                n1+256*n2=broj tackica u liniji
93        LD   A,1             n2
94        RST  16
95        RET
96 ;
97 ; pomeri glavu na pocetak nove linije
98 NEWLIN
99        LD   A,13            najpre je pomeri na pocetak linije
100       RST  16
101       LD   A,27            onda valjak pomeri za 24/216 inche
102       RST  16              prema gore
103       LD   A,"J"           pri gemini 10X je ESC J n pomeranje za
104       RST  16                 n/144 inche prema gore, dakle
105       LD   A,24            za njega ovde stoji LD A,16 i ne 24
106       RST  16                 24/216 = 16/144  zar ne?
107       RET
108 ;
109 ;
110 END
111 LEN     EQU  END-GO          za vreme prevodjenja izracunaj duzinu
112 ;
```

Panasonic KX-P1091

MAKSIM RUDOLF

Panasonic je relativno novo ime u svetu štampača. On je poznatiji kao proizvođač radioprijemnika i ostalih akustičkih uređaja. Ali poslednjih godina se ni on nije izneverio staroj dobroj japanskoj tradiciji da svaki prozvođač treba da se svačim bavi. U Japanu postoje fabrike koje proizvode sve od aviona do veša. Ali vratimo se Panasonicu. Njegov proizvodni program nije ne znam kako širok, kao što se može i očekivati od firme koja je pre kratkog vremena počela da se bavi štampačima. Ima samo četiri modela: KX-P1090, KX-P1091, KX-P1092 i KX-P1093. U stvari, jedina razlika između njih je u brzini i kvalitetu štampe.



Ovog puta ćemo, zbog njegovih dobrih karakteristika i srazmerno niske cene, predstaviti model KX-P1091.

Brzina štampanja je, kad piše »draft« načinom, 120 znakova u sekundi. Ovaj način omogućava velike brzine, ali na njen račun pada kvalitet štampe. Premda se znakovi dosta lepo oblikuju (u matrici 9×9) na poprečnim crtama (K, C, R, ...) se vide pojedine tačke. Glava se u »draft« štampi pomiče u obadva pravca... Kad se odštampa red do kraja, glava se ne vraća na početak, već novi red ispisuje u obratnom pravcu. Štampač pa se prekidačem na njegovoj levoj strani ili naredbom iz računara prebacuje na »NLQ« način (Near Letter Quality = štampa koja se po kvalitetu približuje pisaćoj mašini). U tom slučaju brzina pada na 22 znaka u sekundi. Glava se po završetku reda vraća na početak istog reda, spušta za par desetinki milimetra i ponovo ispisuje isti red. Tako se matricom 9×9 postiže isti kvalitet štampe kao štampač sa glavom koja ima matricu 18×18. Rezultat je stvarno dobar, potpuno suprotan ustaljenoj predstavi o slabom kvalitetu štampe na matričnim štampačima.

Pored ova dva načina »draft« i »NLQ« štampač KX-P1091 koristi i »proportional« način. Na ovaj način pojedini znaci npr. »i« i »j« zauzimaju manje mesta od recimo »m« i »w«. On je uobičajen u revijama (vidi bilo koji broj MM) i knjigama, ali se ređe sreće na pisaćim mašinama i to samo na elektronskim, ali ne na svim. Kod ovog načina je brzina štampanja 75 znakova u sekundi. Slova su lepša od »draft« načina (slova su manja), ali se ipak ne postiže kvalitet »NLQ«.

Broj znakova u redu se, zavisno od stila (dupli, kurziv, skupljeni, razvučen, pica, elite), menja softverskim naredbama od 48 do 137. Ove i ostale naredbe su za ovaj štampač potpuno kompatibilne sa štampačima firme Epson koji su praktično industrijski standard. To znači, da se za KX-P1091 mogu koristiti programi namenjeni Epsonovim štampačima.

Ovim štampačem se takođe može štampati grafika u 480, 576, 640, 720, 960 i 1920 tačaka na inč. Pri tome se brzina kreće između 1,5 i 0,75 redova u sekundi.

Štampač KX-P1091, pored kompatibilnosti sa Epsonovim štampačima, omogućava štampanje celog seta grafičkih simbola koje koriste računari IBM PC, XT i AT. To još nije sve. Repertoar znakova sadrži različita slova iz 11 jezika, npr. francuskog, španskog, nemačkog i švedskog, ali ne iz slovenačkog i srpskohrvatskog. Odmah treba reći da to nije neka velika prepreka, kao što se na prvi pogled čini jer se svi znaci mogu preko računara redefinisati. Takođe se mogu definisati piskavi i šuštavi samoglasnici kao i ćirilska slova.

Prekid rada računara za upravljanje štampača je prilično kratak, jer KX-P1091 ima ugrađen bafer kapaciteta 2 K. U njega računar smešta tekst velikom brzinom kojeg zatim štampač polako štampa, a računar je za to vreme slobodan. Panasonic ima, pošto 2 K nije baš neka velika memorija, na raspoloženju dodatni modul koji kapacitet memorije povećava na 64 K.

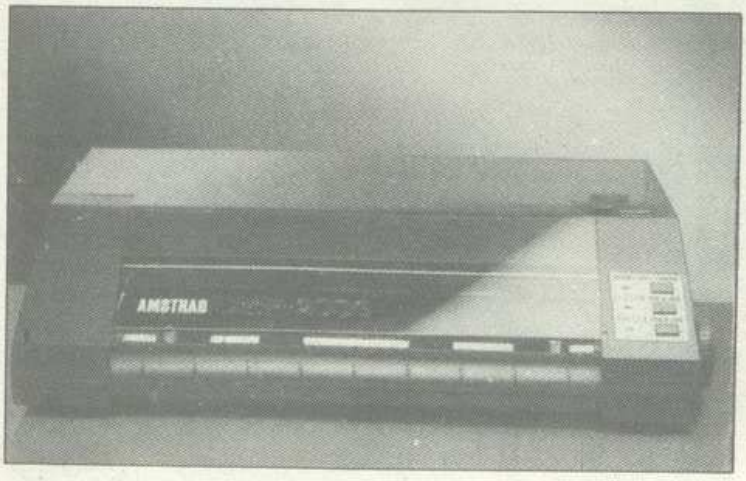
Cena štampača sa interfejsom Centronics i odgovarajućim kablom u SAD je oko 259 dolara. Takođe se može dokupiti interfejs RS-232 ili IEEE-488. Štampač ima ugrađene obadve mogućnosti, za štampanje na perforirani papir i pojedinačne listove, što se kod drugih proizvođača plaća posebno.

Novi DMP-2000

Miodrag Banješević

Posle prošlogodišnjih uspešnih poteza, ne možemo se čuditi ogromnom interesovanju za vse proizvode firme Amstrad. Zato je moralo doći i do poboljšanja periferne opreme, a tu pre svega do poboljšanja Amstradovog štampača. Stari DMP-1 je prevaziđen i nepodesan za današnje zahteve i sve žešću konkurenciju. Novi proizvod je DMP-2000 dot-matrix printer.

Reč je o matričnom štampaču sa matricom 9×9 koja daje dosta jasan i skiciran mod za listing. Brzina printanja iznosi 105 znakova u sekundi, što i nije naročito brzo, ali sve dok količina materijala za printanje nije suviše velika, to će biti sasvim dovoljno. Najistaknutije obeležje DMP-a 2000 je njegov Near Letter Quality (NLQ) mod. Štampač printa na pojedinačnim papirima i na neprekidnom papiru (ima i traktor i frikšn).

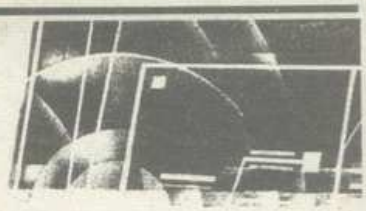


Ako ste navikli na DMP-1 (u šta sumnjamo) bićete veoma prijatno iznenađeni ogromnom razlikom između ova dva štampača. Dok DMP-1 ima svega dve kombinacije štampanja, DMP-2000 ih ima čak 144, sa mogućnošću da na dnu lista otkucate svoj set znakova. Standardni Epsonovi kontrolni kodovi upotrebljavaju se da bi se programi kao Tasword mogli koristiti sa svim svojim prednostima i da bi otisci slika (screen dumps) u Tasmanovom Tascopy i HiSoftovom Font 64 radili na štampaču. Uz standardne setove, korisnici mogu da upotebljavaju i više internacionalnih setova znakova. Naravno, štampač se na kompjuter priključuje preko Centronics interfejsa. Jedini veći nedostatak ovog štampača možda je to što se uz original može dobiti samo jedna kopija.

Da ne bi izneverila dobru tradiciju, firma Amstrad je i kod ovog proizvoda održala odličan odnos između performansi i cene. Naime, printer se prodaje po ceni od 159,95 funti (bez odbijenog izvoznog popusta), uključujući tu prospekte i knjige sa svim obrazovnim informacijama i uputstvima.

Kako amstradovci u svojoj reklamnoj kampanji kažu: »Ovaj printer je tako dobar da možete biti sigurni da ga neće kupovati samo vlasnici Amstrad računara.«

Na granici mogućeg



Dolazi peta generacija

MIHAJLO DAJMAK

Krej-X-MP računar, može za sekundu da izvede 640 miliona matematičkih operacija sa šesnaestocifrenim brojevima. Grupi od sto genija bi za tako nešto bilo potrebno šezdeset godina rada i to napornog. Ovaj žongler brojkama, čiji se prototip nalazi u jednom centru za istraživanje atomskih jezgara u Sjedinjenim Američkim Državama, staje deset miliona dolara. Međutim, i pored svega toga »krej« brzo zastareva. Za samo hiljadu sati postaje prevaziđen, lenj.

Prva generacija računara radila je sa elektromagnetnim relejima, potom su se pojavile elektronske cevi, onda i tranzistori. Bila je to prva revolucija, druga je sledila pronalaskom integrisanih kola, sa njima i četvrta generacija računara, ona kojoj pripadaju svi današnji kompjuteri, čak i pomenuti »krej«.

Pronalaskom integrisanih kola drastično se smanjuju svi elementi računara, a pri tom se na sve manjem prostoru smešta sve veći broj podataka. Proces je još daleko od završetka, pa se sva predviđanja u ovom smeru zasnivaju na već postojećoj tehnologiji. Danas se, na primer, na komadić silicijumovog kristala, površine manje od kvadratnog santimetra, lako pakuje sadržaj dnevnih novina, recimo oko 10.000 reči.

Sve to, međutim, tek je dečja igra u poređenju s onim što već postoji kao prototip koji će se prodavati za nekoliko godina. Na novim čipovima pakovaće se ne samo desetine već stotine hiljada reči, celi romani. Ali i to je tek početak. Proizvođači u Sjedinjenim Američkim Državama i Japanu rade na memorijama koje će sadržati milione reči. Biće to male enciklopedije.

Istovremeno se povećava i brzina rada računara. Sva poređenja sa čovekom postala su bespredmetna jer ga kompjuteri premašuju i više miliona puta. Primer već pomenutog »kreja« to, uostalom, najbolje dokazuje.

Pod pokroviteljstvom japanskog Ministarstva za spoljnu trgovinu i industriju, aprila 1982. osnovan je istraživački institut za stvaranje novih generacija kompjuterske tehnologije. Za sledeće dve godine institut je raspolagao sa gotovo milijardu dolara. Novac, naravno, obezbeđuju država i nezavisna preduzeća.

Amerikanci, do tada neosporni prvaci u računarskoj tehnici, bili su dosta zabrinuti. »Iako se ideje na kojima Japanci rade već primenjuju na američkim univerzitetima, kompjuterskoj industriji u SAD preti opasnost koja je naše ratne brodove zadesila pre četrdeset godina u Perl Harburu« – pisao je »Njusvik«.

Sujeta nije zanemarljiva osobina, pogotovu kada je pogođena. Još kad je ministar odbrane proglasio razvoj superkompjutera nacionalnim pitanjem – reka dolara počela je da nadolazi.

Ubrzo su stručnjaci koncerna IBM predstavili novi čip sa više od pola miliona bita (do sada poznati imali su kapacitet od 256.000). Odmah zatim Univerzitet u Liverpulu objavljuje da je na pomolu superčip. Trimetil = galijum i trimetil = iridijum jedinjenja i neki njihovi derivati koriste se za izradu poluprovodnika, jer su bolji od silicijuma koji je trenutno osnovna sirovina za izradu čipova, pa i superčipova.

Cray 1, prvi iz porodice poznatih računara, sa svojim »ocem« Seymourom Crayom, jednim od osnivača »Data Control Corporation«, koji se zatim osamostalio i osnovao sopstvenu firmu »Cray Research«.

Naučnici sa Bohumskog univerziteta iz Rura SRN, usavršili su mikroelektronski čip koji u sekundi može da obradi dve milijarde znakova. Novo integrisano kolo je četiri do pet puta brže od dosadašnjih.

Gotovo istovremeno japanska firma »Tošiba« nudi najveće pločaste optičke memorije na svetu. Novi sistem može da memoriše oko 120 megabajta podataka, zasniva se na istom principu na kojem i CD snimač koji, u komercijalnoj verziji, već ima kapacitet od šezdeset megabajta.

Sovjeti ne žele da zaostanu, pa agencija TASS javlja da su estonski naučnici usavršili mikrokompjuter koji može da se drži u šaci. Radi na principu laserskog beleženja i posebnih svojstava određenih čvrstih materija koje omogućuju ostvarenje memorijskih elemenata kompjutera na osnovu pojedinačnih molekula.

Vodeća japanska preduzeća za proizvodnju elektronske opreme, međutim, okrenula su se ka stvaranju megačipa čiji bi kapacitet za smeštaj podataka bio četiri puta veći od sada primenjivanih, dva puta od IBM-ovog čipa sa pola miliona bita. IBM, ovog puta zajedno sa firmom ITT, takođe ne želi da zaostane u ovom poslu, ali, kako sami izjavljuju, Japanci će ih najverovatnije preteći. A prema procenama, proizvođač kompjutera koji bude raspolagao megačipom od milion bitova, zauzeće najveći deo tržišta računara čija će vrednost 1988. godine biti 1,5 milijardi, početkom devedesetih čak deset milijardi dolara.

Megačipovi podgrevaju snove da će već ionako smanjene mašine milionskih dolarskih vrednosti, danas veličine pisaćeg stola, biti svedene na izgled kućnih računara. Ni to, međutim, kao da nije dovoljno pa se javljaju i nove firme koje najavljuju još žešću trku. Zapadnonemački »Simens«, koji je tek nedavno izašao na tržište sa svojim čipom od 256.000 bitova, nagovestio je stvaranje supermegačipa. Kapacitet ovoga malog giganta, kako ističu, biće čak – četiri miliona bitova!

Sve to, međutim ma koliko zaprepašćujuće zvučalo, samo je usavršavanje već proizvedenog, stvaranje moćnijih računara već postojeće četvrte generacije. »Krej« nije ništa drugo do njen elitni predstavnik, megačipovi i supermegačipovi naći će se u kompjuterima koji će »kreja« baciti u staro gvožđe, ali biće u suštini isto što i on. Jer sve sada poznate mašine rade na principu koji je još krajem četrdesetih godina razvio genijalni matematičar Džon fon Nojman: procesor upravlja programima i podacima koji se nalaze u memoriji, naredbe se izvršavaju jedna za drugom. Moć računara zavisi, pre svega, od velike gustine smeštanja podataka i ogromne brzine obrade podataka. U suštini, računar vođen fon Nojmanovim principima radi izuzetno sporo: korak po korak ispituje sve činjenice koje ima i tako pronalazi onu koja se traži od njega.

Međutim, prvo su Japanci (opet oni!) uznemirili svet: do kraja 1990. godine biće razvijena peta generacija računara. Novi aparati će se u osnovi razlikovati od prethodnih onoliko koliko se kompjuteri sa elektromagnetnim relejima razlikuje od onih sa integrisanim kolima. Novi princip prevazilazi fon Nojmana, on omogućuje da sa hiljadama procesora računari rešavaju zadatke istovremeno, da pronalaze prečice u traženju podataka, samim tim da ionako veliku brzinu čak udesetostruče.

S početka 1985. stiže iz Kolumbijskog univerziteta vest: konstruisan je računar s velikim brojem procesora koji rade paralelno, čime je, bar u načelu, stvorena mogućnost primene programa koji uključuju cele pojmove, a ne samo digitalne signale. Grupa inženjera je uspela da projektuje procesor nazvan »dado« koji objedinjuje rad 1.024 mikroprocesora. Sledeći cilj je monstrum »non von«: milion jediničnih

procesora povezanih u krošnju s određenom hijerarhijom. Svaki ima vlastitu memoriju, svi su udruženi na istom zadatku.

Famozna peta generacija znači nije uopšte daleko kako bi neko mogao da pomisli. U vreme kad ovaj feljton stigne do čitalaca, ne bi bilo nimalo čudno da takav računar bude negde u operativnoj upotrebi. Ne bi, doduše, bilo čudno ni da je bio korišćen (za vojne svrhe, dakako) i u vreme kad su se pojavljivale informacije tipa »na putu smo da«, »možemo očekivati da ćemo do kraja decenije...«

Ono za šta se pouzdano zna da je tek u fazi eksperimenta, jesu predlozi o prevazilaženju silicijuma kao osnovnog materijala za proizvodnju mikroprocesora. Jedan od njih je »kriokompjuter« koji radi na temperaturi blizu apsolutne nule (minus 273 stepena). Tu struja teče bez otpora, ne razvija se toplota, a uređaji za upravljanje mogu da se zbijenije spakuju nego kod svih računara što dolaze. Drugi je »optički kompjuter« čiji elementi rade sa svetlosnim impulsima i tako su hiljadu puta brži od svih elektronskih računara. Najviše nedoumica izaziva predlog o stvaranju »biokompjutera«, čipova koji za podlogu imaju organski molekul koji je nosilac informacije, umesto silicijuma ili bilo koga drugog neorganskog materijala.

Iz Njujorka javljaju da su uspešno završena prva istraživanja. Trenutno se eksperimentiše sa organskim jedinjenjima koja pokazuju slične elektronske osobine kao postojeće komponente kompjuterske tehnike. Američki stručnjaci vele da još nisu pronađene sve hemikalije neophodne za spajanje biološkoga elektronskog kola. Japanci, međutim tvrde: »Šarp« priprema proizvodnju biokompjutera. U laboratorijama ovog poznatog koncerna trenutno se ispituju specijalni filmovi koji bi trebalo da posluže kao podloga za biočipove.

Tako je dilema kako do pete generacije zamenjena drugom – ko će pre. Amerikanci, Sovjeti, Japanci, ili ujedinjena Evropa, ili Engleska koja smatra da je dovoljno jaka pa radi na dva koloseka: zajedno sa ostalim partnerima iz Evrope i – samostalno.

Neki istraživači sanjaju o tome da jednog dana podloga u čipovima biokompjutera postane molekul DNK (dezoksiribonukleinska kiselina), značajan sastojak svake žive ćelije, prenosilac naslednih osobina. Postoji i ideja da se molekuli spoje u trodimenzionalne strukture i onda koriste kao »produžetak« ljudskog mozga.

Fantastika? Ne, jer su još sredinom sedamdesetih obavljeni eksperimenti sa stvaranjem direktne veze između mozga životinje i mikroprocesora. Rezultati ovih opita javnosti su bili skoro nepoznati. Smatrani su strogo poverljivom državnom in vojnom tajnom, kao što se vežbanje pasa u drugom svetskom ratu smatralo velikom tajnom. Naime, psi su stalno hranjeni ispod tenkova sve dok se nije stvorio uslovni refleks zahvaljujući kojem je životinja najradije boravila ispod oklopnih kola očekujući hranu. Na bojištu, opremljena eksplozivom i detonatorom, postajala je živa bomba koja je bez straha trčala pod protivničke tenkove očekujući svoje sledovanje. Sve to, međutim, deluje vrlo naivno u poređenju sa tvorcima savremenih frankenštajna.

Čip u glavi

Još 1976. jedan od najboljih savremenih pisaca naučne fantastike Frederik Pol (Frederik Pohl) publikovao je roman »Čovek plus«: »Na ekranu se pojavio čovek.

Nije izgledao kao čovek. Bio je astronaut, član Demokratske stranke, metodista, suprug, otac, timpanista amater, izvrstan plesač: ali po izgledu nije bio ništa od toga. Bio je čudovište.

Uopšte nije izgledao ljudski. Oči su mu bile sjajne, mrežaste, crvene, poluokrugle, a nosni otvori se širili u mesnatim naborima. Koža mu je bila veštačka, tamnopreplanule boje, ali debljine i teksture kože nosoroga. Što god da se sada na njemu videlo, nije ličilo na ono sa čime je rođen. Oči, uši, pluća, nos, usta, sistem krvotoka, centri percepcije, srce, koža – sve je to bilo zamenjeno ili pojačano. Promene koje su mogle da se vide bile su tek vrh uronjene sante leda. Ono što je učinjeno u unutrašnjosti, bilo je mnogo složenije i znatno važnije. Bio je prepravljen s jednom jedinom namerom: da bez ikakvih spoljnih pomagala preživi na površini Marsa.

Bio je kiborg – kibernetički organizam. Delimično čovek, a delimično mašina s dva raznorodna dela spojena tako vešto i potpuno da ni sam, gledajući se povremeno u ogledalu, u retkim prilikama kada mu je bilo dozvoljeno da mu priđe, nije znao koji deo njega je bio on sam, a šta je bilo dodato.«

Desetak godina kasnije u »Pari maču« je objavljena jedna druga fikcija, ali bez ikakvih namera da bi se živelo na površini Marsa:

»Zamislimo operacionu salu. Pacijent je opružen na stolu, treba da mu se operiše mozak. Na prvi pogled ništa ne izgleda neuobičajeno – sve do trenutka kada na jednom stočiću primetite malu plastičnu kutiju veličine domine. Iz nje viri nekoliko konaca.

Polako, s mnogo pažnje, hirurg stavlja kutiju na bolesnikovu levu slepoočnicu, ogoljenu do kosti, i kroz minijaturnu rupu uvlači konce u mozak. Sada je kutija čvrsto pripijena uz lobanju. Kad pacijentu zaraste koža na tom mestu i poraste kosa, kutija se neće primećivati: ostaće samo izbočina. To je hirurg za čovekovu glavu učvrstio snažan kompjuter (»dominu«) i povezao ga s mozgom.

Pacijent će posle operacije biti sasvim druga ličnost. Odjednom će mu biti pristupačno ogromno područje umne aktivnosti koje je dotle bilo neistraženo. Moći će da misli kao niko drugi. Imaće nov – binarni mozak – jer oni konci koji mu prolaze kroz slepoočnicu povezivaće njegov, ljudski mozak i mikroprocesor kompjutera. Svet nauke i medicine nestrpljivo očekuje da vidi šta će se tada dogoditi.

Ovo je, izgleda, stvar vrlo bliske budućnosti zahvaljujući jednoj novoj grani tehnologije u informatici. Za ovo ostvarenje postoje razni nazivi, od kojih je jedan organski procesor, ali mnogi ga jednostavnije zovu biočip. Zahvaljujući biočipovima mogao bi se napraviti superkompjuter veličine kocke šećera, sličan onome koji je hirurg budućnosti ugradio u bolesnika.«

Ako se čini da reporter »Pari mača« meša biokompjuter i kiborga, to je samo prividno. Jer, biokompjuter, napravljen na biološkoj bazi radi na istim principima kibernetike kao i sve ćelije našeg mozga ali – znatno brže. Pored toga, izrada biočipa ne zahteva stalnu ljudsku intervenciju. On, praktično, raste sam od sebe. Dovoljno je staviti ga u odgovarajuću sredinu (u »organsku supu«) pod određenim uslovima, a priroda će se pobrinuti o ostalom. Nema potrebe za velikim pećima u kojima se peku silicijski čipovi, niti za elektronskim topovima koji urezuju sheme. Organska hemija se brine o celom procesu.

Rezultat je znatno veća gustina elektronskog kola, veća od najvećih koje proizvođači najavljuju. Na sadašnji silicijumov čip može da stane 256.000 informacija, megačip ima nešto više od milion, najsmelija obećanja iz »Simensa« najavljuju čip sa četiri miliona bita.

Na biočip bi moglo da stane pedeset do sto milijardi.

Nije gustina podataka jedina njihova prednost. To je i veličina. Jer, milijarda biočipova bi mogla da se smesti na poštansku marku, sto milijardi na dopisnicu!

Kompaktnost je samo jedan vid čudesne moći biočipova. Njihova brzina u radu mnogo je veća od brzine klasičnih integrisanih kola. Biočip bi morao da obavlja operacije možda deset milijardi puta brže od najsavremenijeg računara. Uz to, takav kompjuter ne bi morao da se hladi jer biočipovi odaju izuzetno malo toplote. Njih bi aktivirala enzimska reakcija a ne elektricitet.

Hladan, kompaktan, brz – najbitnije su osobine biočipova.

Koliko vremena će proteći dok se ovako opisan biočip napravi? Uzdržljivi kažu na prelasku dvadesetog u dvadeset prvi vek. Drugi: za nekoliko godina!

»Biočipove« imamo u mozgu u obliku svih ćelija. Kompjuteri će ih imeti u obliku hemijskih kompleksa izuzetno malih oblika. Postavlja se pitanje šta će se desiti kada se to dvoje susretne, kad se uspostavi most između biočipova u kompjuteru i ćelija u ljudskom mozgu? (Recimo operacijom opisanom na početku, ili na neki drugi način.) Svaki od ovih sistema usavršavao se samostalno, razvijajući svoje sposobnosti. Ako zanemarimo moralne dileme ovakvog postupka, mogli bismo da zamislimo supermozak: računari imaju neverovatnu brzinu i veliku gustinu smeštanja podataka, mozak podacima ume da operiše na jedinstven način. Ako se to dvoje poveže, imali bismo čoveka koji ne bi zaboravio nijednu pročitanu knjigu, koji bi napamet radio matematičke zadatke kakve rešava »krej« (za jednu sekundu 640 miliona računarskih operacija sa šesnaestocifrenim brojevima), čak i mnogo više od toga. Istovremeno ne bi morao da pretražuje celokupnu sadržinu memorije. Jer, čovek razmišlja logički.

Pomišlja se na upotrebu biočipova da bi se vratio vid slepima. Minijaturni računar, pričvršćen za lobanju slepog čoveka, mogao bi da posmatra okolinu televizijskom kamerom skrivenom u naočarima ili nekim drugim optičkim uređajem i da sliku pretvara u digitalni signal, koji šalje direktno u centre za vid u mozgu.

Dakle, biočipovi bi omogućili stvaranje veštačkih očiju, možda boljih od prirodnih. Ako bi se primale slike preko specijalnih kamera, na primer sa infracrvenim ili ultraljubičastim zracima, čovek bi mogao da vidi stvari kako ih niko do tada nije video. Recimo, toplotu, ultravioletne zrake, ili radioaktivnost... Onako kako sada vidi svetlost sijalice.

Frederik Pol je svog »čoveka plus« smestio u neodređeno vreme, negde između 2000 i 2100. godine. Ako poverujemo optimistima stvarnog čoveka »plus« bismo mogli da imamo već do kraja ovog veka.

Drugo čudo koje dolazi sa biočipovima bila bi takozvana opšteprisutnost. Taj izraz, koji je iskovao profesor Marvin Minski (Marvin Minsky) sa Masačusetskog tehnološkog univerziteta, primenjuje se na eksperimentima koji omogućuju čoveku da proživljava sve ono što doživljava pilot ili vozač terenskih kola po površini Meseca, a da se pri tom ne makne iz udobne fotelje. Minski je došao na ideju da vozača »kljuka« senzorskim impulsima prenetim telekomunikacionim uređajima sa udaljenih aparata – na primer, kamera postavljenih na krilima aviona i aparatima za praćenje letelice u vazduhu. Pilot bi tada mogao da upravlja avionom sa daljine, oslanjajući se na te informacije, ali bi imao utisak da je letelica njegovo sopstveno telo.

Opšteprisutnost bi mogla da pomogne da se uštedi mnogo vremena, trud i mnogi ljudski životi. Ona bi omogućila da se obiđu nepristupačne i opasne sredine i da se radi u njima – bez rizika. Čovek bi morao da upravlja podmornicom ili tenkom, a da se uopšte ne nalazi tamo. A reč je o tehnologiji koja će biti dostupna u bliskoj budućnosti, ako već in nije. Jer, a za sveprisutnost ne treba čekati pojavu biočipova. Oni bi je samo učinili znatno uspešnijom.

Mogućnosti su ogromne. Čovek bi mogao da se uključuje u banke podataka, a da mu mozak odjednom bude pun informacija. U trenutku bi mogao da postane stručnjak u bilo kojoj oblasti – od španske književnosti do fizike čestica. Banke podataka na bazi biočipova, koje bi se koristile u zajednici s ljudskim mozgom, već su predmet toliko ozbiljne pažnje da se u nekim krugovima to naziva »transmog«, što je skraćenica izraza transmogrifyer (preobraživač).

Optimisti tvrde da će to biti velika šansa za svet. Jer mnogi naučnici su sa zabrinutošću gledali kako priliv informacija nadmašuje čovekovu moć apsorbovanja. Ne tako davno matematičar je mogao da se nada da će ako ne produbiti, ono sigurno upoznati sve grane matematike. Sada se čak i stručnjak koji bi tome posvetio ceo život ne bi mogao nadati da će upoznati i deset odsto. Taj procenat svakim danom je sve manji. Ali, kada bismo imali »transmog« koji pamti umesto nas, kad bismo posedovali biočipove koji informacije šalju direktno u mozak – mogli bismo u trenu, da dođemo i do svih sto odsto!

Informacija! Sve je, u krajnjoj liniji, informacija. Bez nje se ništa ne može postići. Ona je moć, vlast. S pravom informacijom sve je moguće. Skoro je izvesno da na nekoj polici leži informacija o tome kako se čovek može izlečiti od raka. Skrivena, čeka da neko nabasa na nju i uzvikne »Pa, to je to!« Kad bismo mogli da sakupimo sve informacije na jednom mestu, udružimo ih s analitičkim sposobnostima mozga i praktično primenimo... tajni skoro da ne bi bilo. Trebalo bi samo postavljati problem, njegova i teoretska i praktična rešenja bila bi maltene u trenu dostupna.

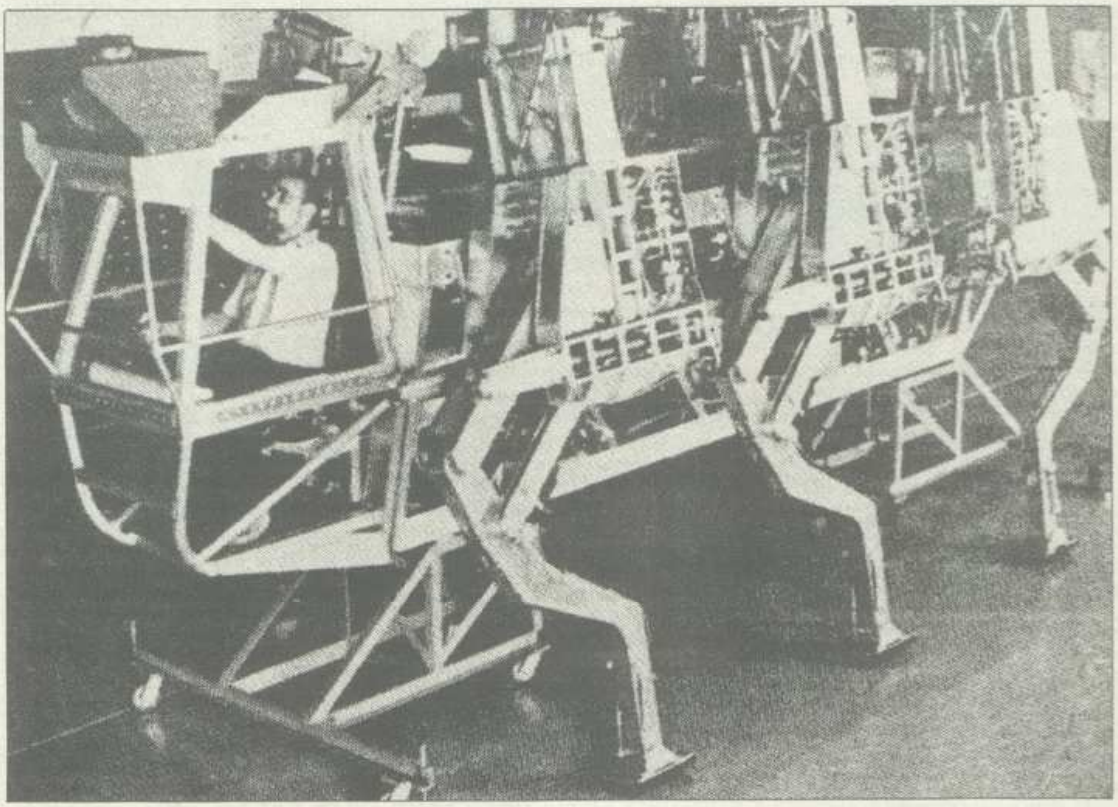
Računari pružaju beskrajne i nepogrešive memorije, uz to i neverovatne sposobnosti obrade podataka, ljudski mozak ono umeće koje smo stekli fizičkim osobinama i pripadnošću društvu. Svaki deo sistema pružiće drugom ono što mu nedostaje. Optimisti zato kažu: rezultati biološkog udruživanja ljudskog mozga sa minijaturnim biokompjuterom biće nešto najkrupnije što se ikada moglo zamisliti.

Roboti su oko nas

Dve glavne dileme savremenog sveta kao da su: hoće li nam atomska bomba pasti na glavu i da li će roboti i kompjuteri jednog dana zagospodariti čovekom?

Koliko god da prva dilema ima svoje uporište u megatonima atomske energije nagomilane po svetu, toliko su drugu izmislili pisci naučne fantastike, režiseri i scenaristi mnogih filmova u kojima smo prepušteni mašinama koje manipulišu nama – robotima. Čak i sam naziv »robot« dugujemo jednom piscu, Karelu Čapeku – češkom autoru naučne fantastike koji je još 1929. godine objavio satirični komad RUP («Rosumovi univerzalni roboti«). U predstavi umetnika koji je kumovao u svim savremenim manipulativnim sistemima reč robot potiče od češke reči »robotati« – raditi. Znači, u pitanju je mašina koja radi umesto čoveka. I već tada, dok je postajala samo u mašti, pridavana su joj svojstva čoveka, sve njegove fizičke i mentalne sposobnosti.

Ni pojava prvoga stvarnog robota, ni sva kasnija usavršavanja aparata nisu uspela da promene ovu predstavu. Mnogo romana, filmova, nastalih posle Čapekovog vremena imali su dramaturšku okosnicu u ideji da roboti tazumeju, ljute se, shvataju da su sposobniji od čoveka i pokušavaju da mu (više ili manje uspešno) preotmu vlast. Zavisno od autora, da li se ističe proničljivost ljudskog duha, ili glupost i besmislenost čovekovih postupaka, u imaginarnom svetu su nastavljali da vladaju ljudi, odnosno mašine.



»Hodači« su najnovija vrsta robota. Namenjeni su savlađivanju teških terena, jer je prema američkim procenama, čak 50 odsto Zemljine površine nepristupačno za vozila sa točkovima i za guseničare. Na slici: ASV američke agencije DARPA koji će »prohodati« krajem godine. Podatke o terenu putem laserske kamere prenosi računarima koji usklađuju pokrete šest nogu. Druge tehničke karakteristike: dužina 5 metara, težina 2,75 tone, težina tereta 90 kilograma, brzina 13 kilometara na čas, savlađuje prepreke široke 3 metra i visoke 2 metra. »Hodače« razvijaju i koriste i Japanci, između ostalog, za radove pod vodom.

Ova predstava toliko je bila (i ostala!) jaka, da je Ojsek Asimov (Isaac Asimov), jedan od izvesno najčuvenijih pisaca naučne fantastike još 1950. formulisao svoje »zakonske robotike« i na osnovu njih gradivo sve zaplete priča i romana o robotima:

1. Robot ne sme da povredi ljudsko biće niti da svojom neaktivnošću dozvoli da bude povređeno.

2. Robot mora da se povinuje naređenjima dobijenim od ljudskih bića, sem kad su ona u suprotnosti sa Prvim zakonom.

3. Robot mora da štiti svoje sopstveno postojanje sve dok takva zaštita nije u suprotnosti s Prvim ili Drugim zakonom.

Na stranu to što bismo mogli da se zapitamo otkud čoveku tolike moralne skrupule kada smo svakodnevno svedoci njihovog gaženja (po svoj prilici bićemo i ubuduće jer iz poglavlja o primeni kompjutera u vojne svrhe, o postojećim planovima i projektima, čitalac će moći da vidi kako se u stvarnosti ruši sama ideja o postojanju ovakvih »zakona«) a teško je verovati da je Asimovu to nepoznato, on je svoje »zakone« vrlo ozbiljno shvatio. Toliko čak da je na svetskoj premijeri čuvenog filma »2001: odiseja u svemiru« Artura Klarka i Stenoija Kjubrka (Stanley Kubrick) napustio projekciju odna kada se računar na brodu nije pokoravao njegovim zakonima. U trenutku kada je cilj misije došao u pitanje, kompjuter (odnosno robot, jer je bio opremljen mehaničkim rukama i senzorima), koji je upravljao celokupnim sistemom na kosmičkoj letelici, odlučuje da pobije celokupnu posadu i nastavi misiju – jer je programiran tako da mu misija bude primarni zadatak. U nekim kasnijim intrvjujima je izjavljivao da je besmiselno na osnovu takve premise graditi dramaturške zaplete.

Još jedna odomaćena predstava o robotima zadržala se do današnjih dana: on je kopija čoveka, često toliko usavršena da od prvog čoveka može da se razlikuje tek posle detaljnih pregleda (u slušaju kada je sagrađen od metala i drugih neorganskih materijala), odnosno testova kada je napravljen od organskih jedinjenja identičnih ili bar vrlo sličnih prirodom. Vratićemo se nešto kasnije pitanju koliko ima smisla praviti preskupe čovekolike robote čak i kada bi to bilo mogućno.

Sada, pokušajmo da objasnimo šta robot zaista jeste.

Četrdesetak godina posle nastanka pojma prikazan je i prvi pravi robot. Saopšteno je da je »novi tip industrijskog radnika« zaposlen u jednoj metalno-preradjivačkoj fabrici u Sjedinjenim Američkim Državama. Bio je to prvi predstavnik prve generacije iza kojeg će slediti serije potomaka, svaki savršeniji od prethodnih. Imao je sve što robote razlikuje od ostalih industrijskih mašina: radne organe, to jest »ruke« sa pokretačem, upravljački sistem, znači kompjuter s memorijom, odnosno upravljačkim programom i sezore, osetljive elemente koji služe za prikupljanje podataka o spoljašnoj sredini.

Počelo je, tako, brojanje generacija. Sedamdesete će nam doneti već i robota druge generacije, nešto kasnije i treće. U onu prvu, takozvanu »glupu« spopadli su sistemi koji operacije obavljaju automatski, rukovođeni čvrstim programom u memoriji računara. Oni ne mogu da menjaju program rada ako se u njihovoj okolini nešto izmeni. Njihovi senzori ne »vide« ništa izuzev predmeta kojima rade. Robot prve generacije ne razlikuje, na primer, čelik od ljudske ruke, pa ako se o tome ne vodi računa, moguće su povrede na radu. Kao i sa svakom drugom mašinom.

Da bi robot ove generacije mogao da radi, potrebno je, pre svega, napisati program u kom neće biti samo dat zadatak, već čvrsto utvrđeno i vreme njegovog izvršenja. Nikakva odstupanja nisu mogućna, kod nekih usavršenih primeraka mogućne su vrlo male izmene u programu. Da bi mogao da zameni čoveka, neop-

Nastavak na str. 43

Programiranje za potpune početnike

DUŠKO SAVIĆ

Logička struktura izlaznih rezultata važan je korak u analizi procesa, jer omogućava da se vidi gde se u našoj strukturi nalazi svaki pojedini element. Primetimo, takođe, da je ovaj korak toliko lak da se obavlja brez ikakvih mentalnih napora.

Svaki podatak iz logičke strukture izlaznih rezultata je ili konstantan ili promenljiv. Npr. ime radne organizacije je konstantno u datom primeru, a broj »ukupno po mesecima« je promenljiv i umesto imena tog broja u stvarnom izveštaju biće odštampan neki (izračunati) broj. U računarskom žargonu, ukupno-po-mesecima je varijabla, tj. ime ćelije u računaru koja sadrži izračunati broj. Razlika između imena i sadržaja varijable će kasnije biti od značaja.

```
Za svaki izlazni rezultat (1,r) { Definiši izlazni dokument (0,1)   (Uzorak rezultata)
                                 Definiši hijerarhijsku strukturu  Traženje ponavljanja
                                                                   Traženje alternativa
                                 Definiši strukturu podataka       Traženje logičnih grupa
```

Slika 19. Korak 1. Vornije-Orove metodologije

Podatke još delimo na zadate (primarne) i izvedene (sekundarne). Vratimo se na sliku 17. Ukupna prodaja po OOUR-u Benzin je broj dobijen sabiranjem prodaje svih filijala

```
Kockanje    Igra (1,g)    Potez (1,p)    Igrač (1,i)    Bacanje kocke
```

Slika 20. Shematski plan jedne igre

tog OOUR-a, dakle, to je izveden (sekundaran) podatak. Međutim, prodaja po svakoj filijali je direktno ulazni podatak, ne može se izračunati, dakle, to je zadati (primarni) podatak. Slično važi i za dohodak po OOUR-u (izveden podatak), odnosno za dohotke po filijalama (zadati podaci).

```
»RO NAFTA«
»GODINA 1985«
ime meseca
»PRODAJA«
»DOHODAK«
ime oour-a
»FILIJALA«;
ime filijale;
prodaja po filijali;
dohodak po filijali
»UKUPNO«
ukupna prodaja po oour-u;
ukupan dohodak po oour-u;
ukupna prodaja po mesecu;
»UKUPNO ZA«;
ukupan dohodak po mesecu
»UKUPNO PO MESECIMA«;
ukupna prodaja po mesecima;
ukupan dohodak po mesecima
```

Slika 21. Lista podataka

E sad, kako koristimo razlikovanje te dve vrste podataka? Izvedene podatke ne moramo da znamo unapred; njih program izračunava. Ako znamo zadate podatke i imamo korektnu strukturu izlaznih rezultata, automatski znamo i sve izvedene podatke, odnosno rezultate programa. Znači da je celokupna informacija o rezultatima programa sadržana u ulaznim podacima i samom algoritmu, pa izvedene elemente treba izbaciti iz strukture izlaznih rezultata, kao suvišne. Iz slike 22 dobijamo sliku 23, koja je logička struktura ulaznih podataka, jer pokazuje koji ulazni podaci omogućavaju da se izračunaju izlazni rezultati programa.

```
                                                ime oour-a
                                                                ime filijale;
Poslovni izveštaj { mesec (1,12)   oour (1,0)   filijala (1,f)  prodaja po filijali;
                                                ime oour-a;     dohodak po filijali
```

Slika 23. Primarni podaci

Suvišni podaci

Za podatak koji u programu postoji na dva (ili više) mesta – kažemo da je suvišan. Suvišni podaci nam ne smetaju uvek: ima situacija u kojima oni ubrzavaju izvršavanje programa. Međutim, u fazi projektovanja programa suvišni podaci su, kao što im ime kaže, suvišni. Ako promenimo jedan podatak na jednom mestu, a na drugom ne, onda se verovatno u oblikovanje tog programa uvukla greška, pa je najbolje to izbegavati. Zato odbacimo suvišne podatke, sem prvog. Slika 24. prikazuje logičku bazu podataka potrebnih za naš izveštaj: prikazana je ispravna hijerarhija potprocesa uz minimalan broj ulaznih podataka koji su potrebni. Za ovaj izveštaj ništa bolje nije nam ni potrebno, ali u praksi oblikovanje programa ne mora ići glatko kao u ovom primeru. Kao problem može da se pojavi tzv. skrivena hijerarhija. Na primer, da nam naručilac posla naknadno saopšti da podaci po filijalama moraju biti sortirani po veličini dohotka, onda naša logička baza podataka ne bi bila korektna. U takvim slučajevima morali bismo da se vratimo na korak 1, i ponovo napravimo sve strukture podataka. Postoje dva kriterijuma kojima prepoznajemo skrivene hijerarhije. Prvi je kad ne uspemo da podatke preslikamo na strukturu podataka, a drugi je da po eliminisanju izvedenih i suvišnih podataka, iz logičke baze podataka ne možemo jasno da opišemo rezultate programa.

Dakle, definisanje logičke baze podataka (korak 2. Vornije-Orove metodologije) svodi se na sledeća četiri koraka:

1. izostavimo konstantne podatke (logička struktura ulaznih podataka),
2. izostavimo izvedene podatke,
3. izostavimo suvišne podatke,
4. razrešimo sve skrivene hijerarhije.

Šta sa pogrešnim ulaznim podacima?

Svaki program predstavlja neko pravilo izračunavanja. Za svako pravilo nađu se izuzeci, koji se u programiranju zovu »neispravni podaci«. Programer koji programira bez neke »zvanične« metodologije, obično prvo napiše program koji radi za tipičnu i ispravnu grupu podataka. Tokom testiranja otkrije grupe podataka za koje program ne radi, pa dopisuje program tako da i dodatni test-primeri budu obuhvaćeni. Taj proces se ponavlja sve dok programeru ne dosadi ili dok ne istekne rok za pisanje programa...

```
                                                "RO NAFTA"
                                "GODINA 1985."                  ime meseca;
                                                                "PRODAJA";
                                                                "DOHODAK"
                                                ime oour-a
                                                                "FILIJALA";
                                                                ime filijale;
Poslovni izveštaj { mesec (1,12)   oour (1,0)   filijala (1,f)  prodaja po filijali;
                                                "UKUPNO";       dohodak po filijali
                                                ime oour-a;
                                                ukupna prodaja po OOUR-u;
                                                ukupan dohodak po OOUR-u
                                    "UKUPNO";
                                    ime meseca;
                                    ukupna prodaja po mesecu;
                    "UKUPNO PO MESECIMA";
                    ukupna prodaja po mesecima;
                    ukupan dohodak po mesecima
```

Slika 22. Logička struktura izlaznih podataka

Poslovni izveštaj	mesec (1,12)	oour (1,0)	ime oour-a filijala (1,f)	ime filijale; prodaja po filijali; dohodak po filijali

Slika 24. Logička baza podataka

Ovakav pristup uopšte nije preporučljiv i treba ga što pre eliminisati iz svakodnevnog rada. U Vornije-Orovoj metodologiji je zato ustanovljen princip: program ne sme da obrađuje podatke koje ne razume! Program mora dobro da radi ono što treba da radi, a ne sme da radi ono što ne treba da radi!

Posledice su dalekosežne. Konkretno, uobičajeno je pisati programe koji rade i u slučaju da ulazna datoteka sadrži podatke, kao i u slučaju da ih ulazna datoteka ne sadrži. Normalan slučaj je da podaci postoje i tada program treba da radi korektno. Međutim, sledeći gornje pravilo, program ne bi ni smeo da se izvrši ako je ulazna datoteka prazna! Pre izvršenja programa neophodno je proveriti da li u datoteci ima podataka, a ne da sam program za obradu podataka to proverava, što sa svoje strani znači da prethodno na neki drugi način, npr., pomoću posebnog programa za logičku kontrolu, moramo da se obezbedimo od loših podataka.

Primetićemo da fizička realizacija ovog principa pretpostavlja postojanje operativnog sistema u kojem se datoteke mogu lako formirati i čitati iz različitih programa. To je jedan od razloga zašto se računari sa diskovima mogu koristiti kao lični računari, tj. za »biznis«, dok računarima samo sa kasetofonom odgovaraju programi sa malim ili nikakvim grupama podataka (recimo, igre).

Prelazimo na sledeći korak Vornije-Orove metodologije.

Korak 3: Definisanje događaja

U prethodnom koraku napravili smo Logičku bazu podataka, koja u sebi sadrži logičko rešenje problema. Uočićemo dve vrste podataka na Logičkoj bazi podataka: entitete i atribute. Grubo rečeno, entitet u Logičkoj bazi podataka je ime levo od hijerarhijske (vitičaste) zagrade, uključujući i imena iz poslednje desne kolone u bazi podataka. Iz priloga 24. prepisujemo ta imena, čime se dobija lista entiteta, vidi prilog 25. Atributi su

mesec
OOUR
filijala
prodaja po filijali
dohodak po filijali

Slika 25. Entiteti

preostala imena iz logičke baze podataka. Svakom entitetu odgovara po jedan ili više atributa, što je prikazano u prilogu 26.

Lista entiteta i atributa omogućava prelazak na sistematsko opisivanje događaja. Za svaki entitet iz priloga 26. treba da nađemo

ENTITET	ATRIBUT
mesec	/
OOUR	ime OOUR-a
filijala	ime filijale
	prodaje po filijali
	dohodak po filijali

Slika 26. Entiteti i atributi

sve događaje koji mogu da promene odgovarajući atribut. Za svaki entitet treba da:

1. Pronađemo kako novi entitet počinje
2. Prepoznamo sve događaje koji mogu da promene atribute datog entiteta
3. Pronađemo kako se entitet završava.

Za svaki događaj koji menja atribute nekog entiteta treba da:

1. Prepoznamo koji se atributi menjaju
2. Prepoznamo kako se atributi menjaju

Ovakvu analizu događaja obavljamo po jednom za svaki entitet. Prilog 27. prikazuje proces definisanja događaja u obliku Vornije-Orovog dijagrama.

Ova faza kreiranja programa zahteva poznavanje problema koji se programira, što je pravi trenutak da se odredi kako se šta u programu izračunava. Ako se program pravi timski, ovo je odlično mesto da se uključe stručnjaci iz konkretne oblasti. Polazimo od liste iz priloga 26:

Svih 12 meseci 1985-te godine treba da bude zastupljeno u izlaznom dokumentu. Možemo automatski pretpostaviti da je početni mesec te godine januar – ili i ne moramo! U Jugoslaviji poslovna godina zaista počinje u januaru, ali zauzvrat, u mnogim zapadnim zemljama poslovna godina počinje u julu. Osim toga, postoje zemlje koje računaju godinu od 1. januara, npr. u Kini vlada lunarni kalendar, pa Nova godina počinje negde između 20-tog februara. Ovaj primer navodimo samo kao ilustraciju da u ovoj fazi kreiranja programa treba biti izuzetno obazriv i obavešten. Dakle, prvi mesec 1985-te godine treba posebno odrediti u programu, a svi sledeći meseci se izračunavaju prostim povećavanjem brojača tekućeg meseca. Konačno, atribut se završava posle 12 uzastopnih meseci. Time smo detaljno istražili kako mesec u godini može da počne, kako se menja, i kako se završava.

Sledeći entitet na listi u prilogu 26. je OOUR. Njegov atribut je ime OOUR-a. Sad opet treba da otkrijemo kako entitet OOUR počinje, kako se njegov atribut menja i kako završava – sve u skladu sa algoritmom iz priloga

Difinisanje događaja u realnom svetu	entiteti (1,e)	Pronađi kako entitet počinje	
		Preproznaj događaje (1,d)	Prepoznaj promenjene atribute
		Pronađi kako se entitet završava	Prepoznaj kako se atributi menjaju

Slika 27. Određivanje događaja

27. Diskusija za zadate podatke je uvek kraća: entitet OOUR počinje tako što ga unosimo kao ispravan podatak, menja se tako što uzmemo sledeći (može biti isti) takav podatak iz neke liste podataka, a završava se kad se cela lista iscrpi. Slična diskusija važi i za entitet filijalu, odnosno njen atribut ime filiale.

Prilog 26. pokazuje, u skladu sa Logičkom bazom podataka iz priloga 24., da entitet filijala ima još dva atributa: prodaju po filijali i dohodak po filijali. Logička baza podataka je bila izvedena pod prećutnom pretpostavkom da su prodaja i dohodak po filijali već izračunati brojevi, tj. da program kojeg trenutno dizajniramo gleda na ta dva podatka kao na gotove činjenice. U tom slučaju, treba ih samo korektno uneti u računar i ne podležu nikakvim dalnim promenama, jer nemaju svoje atribute.

Stvari stoje sasvim drugčije ako se iznenada ispostavi da ovaj program treba i da izračunava prodaju i dohodak po filijali! U tom slučaju, ceo koncept programa se menja, uključujući sva tri do sada pređena koraka u stvaranju šematskog plana programa. Na primer, umesto liste entiteta i atributa, date u prilogu 26., imali bismo sledeću listu – vidi prilog 28., – u kojoj su prodaja i dohodak po

ENTITET	ATRIBUT
mesec	/
oour	ime OOUR-a
filijala	ime filijale
prodaja po filijali	iznos prodaje
dohodek po filijali	iznos dohotka

Slika 28. Entiteti i atributi (2)

filijali postali zasebni entiteti, a uveli smo istovremeno nove, odgovarajuće atribute: iznos prodaje i iznos dohotka. Ta dva iznosa bi se u ovoj varijanti programa morali računati zasebno, npr., kao zbir cena prodatih roba, pomnoženih sa količinom svake robe i slično.

Ovakve promene treba zatim uneti u sve vrste shema iz koraka i 2 ove metodologije, čime se postiže celovitost dokumentacije. Posebno je, međutim, pitanje, kako je moguće da u ovoj poodmakloj fazi planiranja programa ustanovimo da se postavka problema promenila. Uzroci tome mogu biti raznovrsni. Možda programer nije dobro shvatio zadatak na samom početku? Možda postavljač zadataka nije definisao zadatak do kraja – a da toga ni sam nije bio svestan? Ili se tek u toku programiranje ispostavilo da je ceo problem mnogo složeniji nego što je na prvi pogled izgledalo? Bilo kako bilo, ovakve nedorečenosti čine sastavni deo programerskog posla, pa je dobro razvijati programe tako da se moguće greške u postavci problema što pre otkriju. U tome i jeste srž efikasnosti Vornije-Orove metodologije: greške bivaju otkrivene pre nego što počne aktivan rad sa računarom! Pretpostavimo da ste napisali program do kraja – i tek onda uvideli da ne znate da izračunate prodaju i dohodak po filijali. Teško bi bilo odoleti iskušenju da dodate samo još jedan jedan delić programa koji bi to računao, – tek toliko da program proradi.

Još jedna ili dve takve izmene, i niko se više neće snaći u vašem programu... U stvari, nijedan programer ne započinje rad sa željom da napiše loš program. Ipak, u odsustvu celovitog pristupa problemu, male prepravke, »zakrpe« i »poboljšanja« dovode upravo do nepreglednih, i – samim tim, – loših programa.

Fizički raspored podataka

Dva su razloga što sada nismo razmatrali kako će podaci biti predstavljeni u programu. Prvi je da se fizičkoj realizaciji podataka i ne može valjano pristupiti bez prethodno ustanovljene logičke baze podataka: jednostavno, ne znamo dovoljno o problemu pre nego što ga rešimo logički. Bavljenje fizičkom realizacijom pre vremena tovari nam na vrat gomilu nepotrebnih problema: da li podaci mogu da se optimalno predstave na mašini kojom radimo; da li se rutine za pristup podacima izvršavaju dovoljno brzo; ima li dovolj-

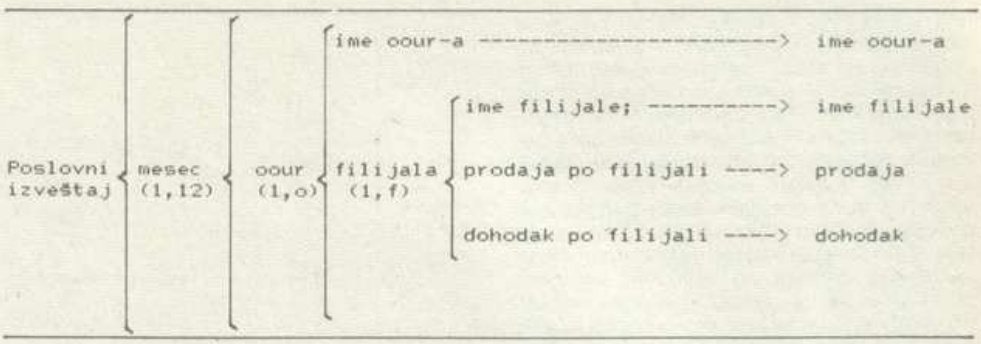
no memorije; da li da podaci budu na disku, traci li sve vreme u memoriji itd., itd. Ukratko ovakav pristup brzo razara nerve programera!

Drugi, ne manje važan ali i ne tako očigledan problem, jeste održavanje programa. Tu se ne misli na brisanje prašine sa kaseta već na pravljenje novih verzija postojećih programa, odnosno, prebacivanje starih programa na nove računare i u nove operativne sisteme. Ovaj problem nije do sada bio važan za vlasnike malih računara, ali se pojavljuje u svoj žestini prilikom kupovine novog računara. Korisnik želi da zadrži sve stare programe i to bez izmena, ako je moguće. Slični problemi pojavljaju se i prilikom prebacivanja programa sa jednog jezika na drugi, npr. sa BASIC-interpretera na Pascal prevodilac, radi dobitka na brzini izvršavanja programa. Ako imate odranije spremne Vornije-Orove dijagrame, konverzija programa odneće vam nekoliko dana, u najgorem slučaju. Za ozbiljno bavljenje računarima mogućnost brze konverzije programa i podataka je od neprocenjivog značaja.

Na redu je, dakle:

Korak 4: Fizička baza podataka

Ona nije ništa drugo nego fizička realizacija logičke baze podataka u računaru. Koncept grupe podataka nije nov. Svaku knjigu, adresar, telefonski imenik, televizijski program itd. možemo da shvatimo kao uređenu grupu informacija, to jest, kako datoteku. Ovde nas interesuje predstavljanje podataka u memoriji računara. Fizički raspored podataka u memoriji računara mora biti lienaran i adresiran, zbog hardverskih osobina današnjih računara. Ono o čemu možemo odlučivati svodi se na pitanje: kakvu logičku strukturu nametnuti, kroz kakvu prizmu gledati na taj niz bajtova? Kako smo već razvili logičku bazu podataka, znamo koji su primarni podaci potrebni i dovoljni za dobijanje korektnoga krajnjeg rezultata. Pogledajmo opet sliku 24, na kojoj je data logička baza podataka za naš primer (poslovni izveštaj). Primarni elementi su: ime OOUR-a, ime filijale, prodaja po filijali i dohodak po filijali. Nikakve druge podatke ne treba pamtiti u memoriji ili na spolnjem medijumu – ovi su dovoljni. Entitet OOUR ponavlja se "o" puta, te ima "o" imena OOUR-a u datoteci. Preostala tri podatka: ime, prodaja i dohodak po filijali, pojavljuju se tačno po jednom za svaku filijalu, znači, postoji "f"



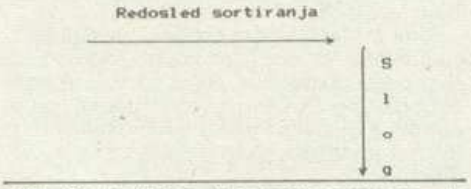
Slika 30. Formiranje fizičke baze podataka ekstrahovanjem primarnih podataka

takvih trojki podataka. Slika 29 pokazuje strukturu podataka u fizičkoj bazi podataka za ovaj program.

```
        ........
ime oour-a; ime filijale; prodaja po filijali; dohodak po filijali
ime oour-a; ime filijale; prodaja po filijali; dohodak po filijali
ime oour-a; ime filijale; prodaja po filijali; dohodak po filijali
        ........
```

Slika 29. Fizička baza podataka

Poređenjem logičke i fizičke baze podataka zaključujemo da su one vrlo srodne. Fizička baza podataka u koraku 4 ove metodologije neposredna je posledica logičke baze podataka iz koraka 3, o čemu svedoči i slika 30. Crtice sa strelicom na kraju prikazuju »izvlačenje« primarnih podataka iz logičke baze podataka. Ovako ekstrahovani podaci čine slog, a cela datoteka je običan niz od ukupno "o" takvih slogova. Logička baza podataka daje još jednu korisnu informaciju: gledano sleva nadesno vidi se redosled sortiranja podataka, a odozgo nadole vidi se sastav sloga. Slika 31 to shematski predstavlja.



Slika 31. Implicitne informacije sadržane u logičkoj bazi podataka

Fizička baza podataka sasvim zavisi od sva tri prethodna koraka u Vornije-Orovoj metodologiji, i njihova je neposredna posledica. No, sve to zači i nešto drugo: ulazni podaci za neki program ne samo da zavise od izlaznih rezultata, nego još i više: oni se mogu iz njih IZVESTI! Baš zato je dobro početi proces programiranja od izlaznih rezultata – suprotan pristup je čisto hazarderstvo, a šanse nisu na Vašoj strani...

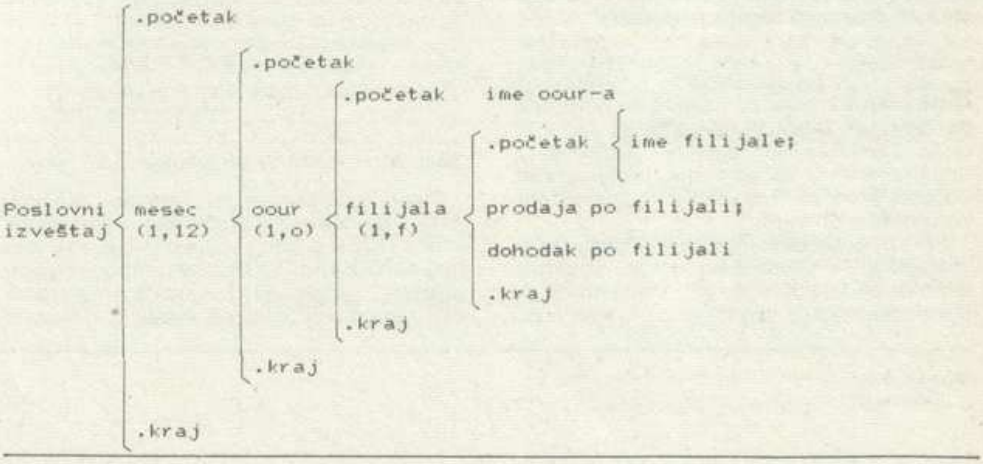
Radi preglednosti, dajemo na jednom mestu ceo proces formiranja fizičke baze podataka:

1. Počinjemo sa logičkom bazom podataka;
2. Ekstrahujemo jednom ili dvaput primarne elemente iz programa, zatim ih stavimo u poseban slog, grupisane po odgovarajućem entitetu;
3. Ispišemo podatke od vrha nadole za svaku obrazovanu fizičku datoteku, što sve zajedno čini kompletnu potrebnu datoteku.

Prethodno definisani ulazni podaci

Gornji opis obrazovanja fizičke baze podataka sasvim je dovoljan za ogromnu većinu programa iz »kućne radinosti«: na mikroračunarima uglavnom se pišu konceptualno »mali« programi. U svetu poslovnog programiranja redak je slučaj da su mali, sebi dovoljni programi potrebni. Podaci koje program treba da obradi obično već postoje, ali u ne baš pogodnom obliku. Na primer, podaci su rasuti na nekoliko diskova, sastavni su delovi datoteka sa sasvim različitom unutrašnjom organizacijom podataka i slično. Šta da se radi u tom slučaju?

Rešenje je banalno. Jednostavno, moramo uložiti dodatne napore da napravimo tzv. idealne datoteke. Pridev »idealan« ovde znači da – kad bi bilo po našoj volji – ulazni podaci bi bili upravo tog i tog oblika. Fizička baza podataka tada postaje idealna datoteka, i treba napisati dodatni program koji će prethodno definisane i postojeće podatke prikupiti u oblik idealne datoteke, tj. baš one datoteke koja programu najbolje odgovara. (Uzgred, pisanje takvih programa je sušta dosada, ali i to je svakodnevni deo života profesionalnog programera!)



Slika 32. Potprocesi poslovnog izveštaja

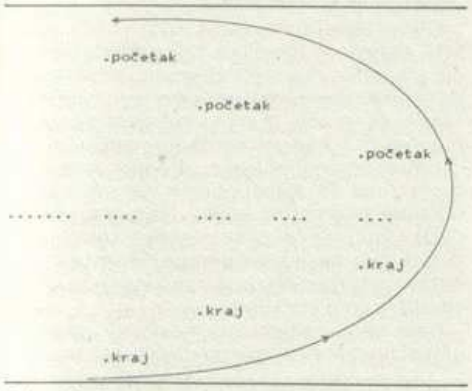
Korak 5: Oblikovanje logičkog procesa

U prethodna četiri koraka pokazali smo da postoji dobro definisan i lako shvatljiv proces kojim svako (ko hoće) može da od željenih izlaznih rezultata dođe do zaista potrebnih ulaznih podataka, i to u ispravnom rasporedu. U ovom, petom koraku, detaljno opisujemo niz akcija kojima se idealni ulazni podaci pretvaraju u zahtevane rezultate. Dakle, pišemo algoritam.

Polazimo od logičkog procesa, definisa-

nog još u prvom koraku. (Ta struktura se mogla ponešto i promeniti u toku analize događaja, korak 3.) Pretpostavićemo još da su sve naknadne izmene pedantno umetnute u prvobitne strukture podataka. Posle ažuriranja svih logičkih, odnosno, fizčke baze podataka, možemo preći na izvršenje koraka 5, tj. na opis logičkih procesa. Svaki proces može da bude podeljen na tri potprocesa: početak, sredinu i kraj. Slika 32 prikazuje tako izdetaljisane procese na primeru našega poslovnog izveštaja, pri čemu smo samo dopunili sliku 23. Ispred reči »početak« odnosno »kraj« stoji tačka koja nas podseća da ceo potproces treba čitati npr. "poslovni izveštaj-.početak", "OOUR.početak", "OOUR.kraj", i slično.

Sad počinjemo takozvano »definisanje elementarnih preslikavanja«. Strelica na slici 33



Slika 33. Smer preciziranja potprocesa

– dosledno duhu Vornije-Orove metodologije – pokazuje redosled kojim vršimo elementarna preslikavanja: počinjemo od potprocesa "poslovni izveštaj.kraj", a zatim popunjavamo završetke svih ostalih potprocesa, a onda, sve idući za strelicom, popunjavamo početke procesa. Evo kako to detaljno izgleda u našem primeru.

Prvo popunjavamo potproces "poslovni izveštaj.kraj". Pogledom na logičku strukturu izlaznih podataka (slika 22), uviđamo da taj potproces izgleda kao na slici 34, gde je dat

```
Poslovni
izveštaj
        .kraj   štampaj "UKUPNO PO MESECIMA";
                        ukupna prodaja po mesecima
                        ukupan dohodak po mesecima
```

Slika 34. Potproces "poslovni izveštaj. kraj«

kao »uvećan«. Kraj poslovnog izveštaja sastoji se od štampanja obeležja podataka »UKUPNO PO MESECIMA« plus dva broja koje treba izračunati u toku programa. Uzgred, umesto izraza »ukupna prodaja po mesecima« moglo se reći kraće: »godišnja prodaja«, »godišnji dohodak« i slično. Podsetimo se, takođe, da ";" iza varijable označava da će sledeća varijabla biti štampana u istom redu, što je isto sintaksno pravilo kao i u BASIC-u. Varijabla bez ";" biće poslednja odštampana u tom redu, a sledeći element će biti u novom redu.

Strelica sa slike 33 kaže nam da je sledeći potproces koji preciziramo "mesec.kraj". On je detaljno prikazan na slici 35 i pravo je

```
mesec
(1,12)
                štampaj "UKUPNO ZA";
                        ime meseca;
                        ukupna prodaja po mesecu;
                        ukupan mesečni dohodak

        .kraj   saberi mesečnu prodaju sa godišnjom prodajom

                saberi mesečni dohodak sa godišnjim dohotkom
```

Slika 35. Preciziranje procesa "mesec. kraj"

mesto za izračunavanje godišnje prodaje i dohotka. Te podatke štampamo na samom kraju izveštaja.

Sada možemo uočiti grešku i na slici 22: u potprocesu "mesec.kraj" postoji samo ukupna prodaja po mesecu, ali ne postoj i ukupan dohodak po OOUR-u za dati mesec, pa je potrebna ispravka i u svim prethodnim strukturama podataka napravljenim za ovaj program.

```
oour
(1,o)
                štampaj "UKUPNO";
                        ime oour-a;
                        ukupnu prodaju po oour-u;
                        ukupan dohodak po oour-u

        .kraj   saberi  ukupnu prodaju po oour-ima
                        sa ukupnom prodajom po mesecu

                saberi  mesečni dohodak oour-a sa
                        ukupnim mesečnim dohotkom
```

Slika 36. Preciziranje potprocesa "oour. kraj"

Sledeći potproces je, naravno, "OOUR-.kraj". Sa slike 22. prepisujemo štampanje imena OOUR-a, kao i ukupne prodaje i ukupnog dohotka po OOUR-u. Iz prethodnog potprocesa "mesec.kraj" znamo da treba sračunati ukupnu prodaju po mesecu, i ukupnu mesečnu prodaju (koju smo ranije greškom izostavili), pa na ovom mestu dodajemo i to. Izračunavanje ukupne prodaje po mesecu se svodi na zbrajanje prodaja po OOUR-ima, čime se završava ovaj potproces. Slično važi i za ukupan mesečni dohodak.

Time dolazimo do filijale kao poslednje strukture. Ona nema svoj ".kraj", pa prelazimo na suštinu ovog potprocesa. Prodaja i dohodak po filijali mogu biti zadati brojevi, tj. učitani iz neke unapred spremljene datoteke. U tom slučaju treba znati u kojoj strukturi podataka se ti podaci nalaze i kako se odatle »vade«. U basic-u, a i u većini drugih jezika, oba podataka bi bila smeštena u dva obična niza, pa je pronalaženje takvih podataka trivijalno. U našem programu pretpostavićemo da važi upravo ovaj najjednostavniji slučaj. Međutim, sem nizova postoje i druge strukture podataka (matrice, liste, prstenovi, grafovi itd.), za koje ovakva »knjigovodstvena« pitanja nipošto nisu čisto retoričke naravi. Kao što je već spomenuto, postoji mogućnost da se prodaja i dohodak moraju na ovom mestu izračunavati uz pomoć dodatnih datoteka i/ili ekonomskih formula.

Sve u svemu, potproces »filijala« se prepisuje sa slike 22, uz dodatak proračuna potrebnih za potproces "OOUR.kraj". U pitanju su ukupna prodaja i dohodak po OOUR-ima, a oni se dobijaju prostim sabiranjem prodaje i dohotka po filijali, što je prikazano na slici 37.

```
                štampaj "FILIJALA";
                        ime filijale;
                        prodaju po filijali;
                        dohodak po filijali

filijala<       saberi  prodaju po filijali sa ukupnom
(1,f)                   prodajom po oour-u

                saberi  dohodak po filijali sa ukupnim
                        dohotkom po oour-u
```

Slika 37. Preciziranje kompletnog potprocesa "filijala"

Ovom organizacijom podataka program je postao fleksibilan. Eventualne promene će se najverovatnije dešavati upravo u ovom potprocesu, pa je mudro unapred ga izdvojiti kao zasebnu celinu.

Ovim smo precizirali krajeve svih potprocesa. Prateći smer strelice sa slike 33 dolazimo do potprocesa »OOUR. početak«. Sa slike 22 vidimo da na tom mestu treba da obezbedimo ime OOUR-a, tj. da ga »izvadimo« iz strukture podataka u kojoj se nalazi. Na slici 36 (potproces »OOUR. kraj«) primećujemo ukupno prodaju i dohodak po OOUR-u: tu se štampaju, a računaju se u potprocesu »filijala«, slika 37. S obzirom na način na koji današnji računari funkcionišu, potrebno je pre svakog sabiranja postaviti odgovarajuće varijable na početna značenja. U slučaju sabiranja, početna vrednost je obično 0, u slučaju množenja 1. Zbog toga će se početi svih procesa uglavnom sastojati od raznih postavljanja, štampanja naslova i učitavanja. Sve to primenjeno na »OOUR. početak«, rezultira slikom 38. Analogno dolazimo do slika 39 i 40

```
                štampaj ime oour-a

        .početak<       postavi ukupnu prodaju po
                        oour-u na nulu

                postavi ukupan dohodak po
                        oour-u na nulu

oour
(1,o)
```

Slika 38. Preciziranje potprocesa "oour. početak"

Slika 39. Preciziranje procesa "mesec. početak"

koje predstavljaju potprocese »mesec. početak« i »poslovni izveštaj. početak«, respektivno.

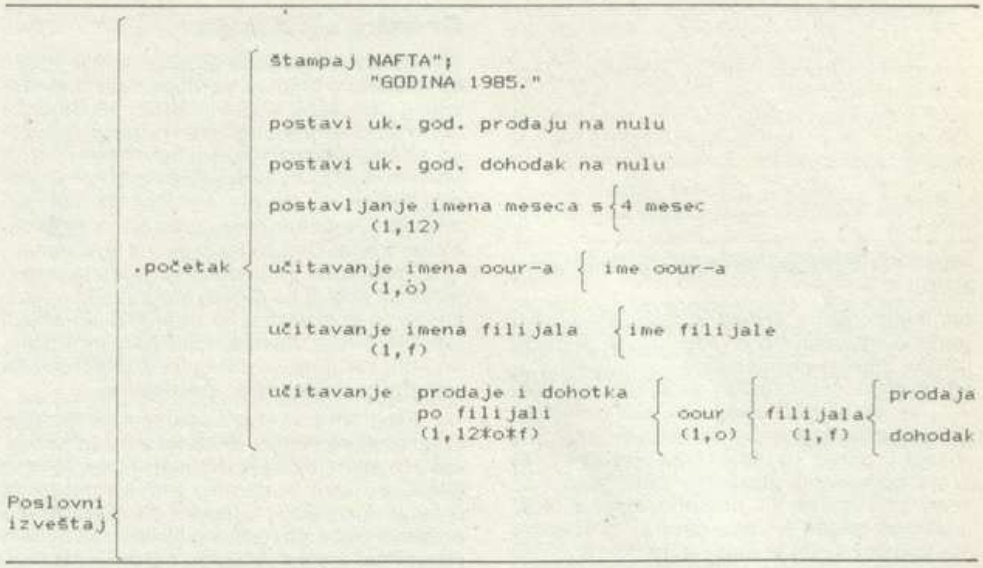
Sa logičke strukture izlaznih podataka vidimo da u potprocesu »mesec. početak« treba da odštampamo ime meseca. Pre samog štampanja treba da znamo gde se to ime nalazi ili kako se ono može izračunati.

Da završimo i ovaj korak Vornije–Orove metodologije, potrebno je još samo da odlučimo u kojem ćemo delu programa postaviti početne vrednosti programskih konstanti

Slika 40. Preciziranje procesa "poslovni izveštaj. početak"

(npr. imena meseci), odnosno, u kom trenutku učitavamo ulazne podatke. Kao ilustraciju problema razmotrićemo postavljanje imena filijala. Ona su potrebna tek u potprocesu »filijala«, a to znači da ih možemo postaviti ili učitati u početku bilo kojega prethodnog potprocesa, kao baš i u samom potprocesu »filijala. početak«. Ispostavlja se da nije svejedno gde će se to učitavanje obaviti. Ako imena filijala učitavamo u potprocesu »filijala. početak«, to znači da će se izvršiti jedno učitavanje sa spoljnjeg medijuma, zatim će se ići na štampanje, izračunavanje prodaje i dohotka po filijali itd. do kraja potprocesa »filijala«, zatim opet na jedno obraćanje fizičkom nosiocu podataka da bi se učitalo ime, sledeće ime filijale, i opet sve iznova, ukupno »f« puta. Serijski spoljnji medijumi poput trake i sekvencijalnog (kvik) diska, nisu pogodni za ovakvo učitavanje, zbog inercije medijuma. Dakle, ako hoćemo učitavanje u potprocesu »filijala«, onda moramo obezbediti medijum sa direktnim pristupom, dakle flopi ili tvrdi disk, ili, da podatke držimo u RAM-memoriji. Krajnju odluku o mestu učitavanja podataka u programu diktira oblik računarske konfiguracije kojom radimo. Konkretno, na spektrumu bi sva učitavanja bila skoncentrisana u potprocesu »poslovni izveštaj. početak«, a na nekom PC-u sa tvrdim diskom, učitavanje imena filijala može biti smešteno praktično bilo gde u programu.

Jednostavnije rešenje – da se sve učitava na samom početku programa, može se primeniti ako svi mogu biti istovremeno u memoriji. Više memorije – lakši život programera! (Sva sreća što cene hardvera i dalje padaju.) Konkretno, u ovom programu odlučujemo se da sva učitavanja obavimo na samom početku, jer ionako radimo sa finalnim podacima poput prodaje i dohotka po filijali. Slika



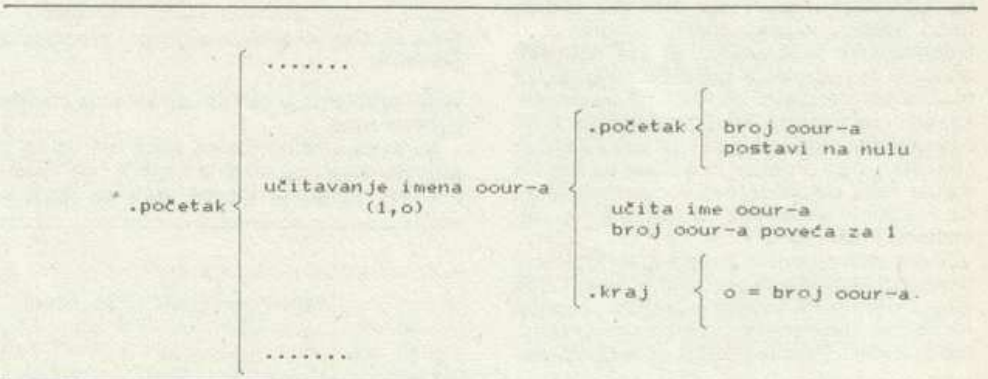
Slika 41. Početak programa sa učitavanjem

41 daje jednu verziju početka potprocesa »poslovni izveštaj. početak«.

Ako ste pomislili da je ovde kraj – prevarili ste se! A odakle nam brojevi »o« i »f«, tj. kako znamo unapred koliko ima OOUR-a i njihovih filijala? Odgovor je – ne znamo unapred, već puštamo da program sam to otkrije! Pretpostavljamo da se svaka datoteka završava specijalnim, prepoznatljivim znakom, tako da program može da izračuna o i f. To znači da je svaka datoteka za po jedan slog duža nego što ima podataka, pa konačni potproces »poslovni izveštaj. početak. učitavanje imena OOUR-a« izgleda kao na slici 42. Ovakvo

opštim osobinama računara. Bavićemo se načinom na koji se prekidaju petlje i nekim posebnim procedurama za rad sa datotekama.

Oznake za ponavljanje procesa uveli smo na samom početku ovog napisa, jer se javljaju u svakoj strukturi podataka. Uvedena pretpostavka da se petlje izvršavaju same po sebi, samo je delimično tačna. Postoje svega tri osnovne vrste petlji, a za svaku je karakteristično da postoji neki kriterijum završetka – izlaska iz petlje. Svaka petlja sastoji se od nekoliko delova: početno postavljanje parametra petlje, telo petlje (naredbe čije se izvršavanje ponavlja) i, naravno, izlazni kriterijum – pitalica koja određuje da li se telo



Slika 42. Detalji odredjivanja broja imena oour-a

rešenje zadovoljava pod uslovom da se nailaskom na kraj datoteke učitavanje prekida automatski, tako da se brojač imena OOUR-a ne povećava neopravdano za 1.

Alternativno, može se prvo učitavati broj OOUR-a, a zatim sami podaci. Međutim, prvi pristup je mnogo humaniji: mašine mnogo bolje broje ulazne podatke nego ljudi!

Pravilnim određivanjem mesta i načina učitavanja u programu, rešili smo sve probleme u oblikovanju logičkog procesa. Vornije–Orova metodologija se tu iskazuje kao zaista sistematski način za pisanje programa bez grešaka!

Preostaje nam još jedan korak, a to je

Korak 6: Oblikovanje fizičkog procesa

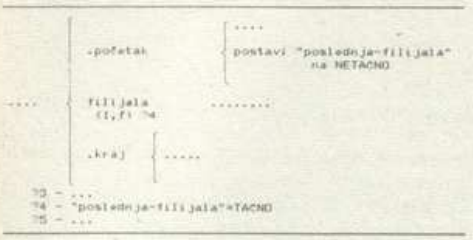
U poslednjem koraku ove metodologije prilagođavamo logički dizajn programa nekim

petlje izvršava još jednom. Na primer, obična FOR petlja (slika 43) u BASIC-u, sadrži početno postavljanje u liniji 10, telo petlje označe-

```
10 FOR I=1 TO 10
.. .....
90 NEXT I
```

Slika 43. Tipična petlja u BASIC-u

no je tačkicama, a naredba NEXT I u liniji 90 obavlja dva posla istovremeno: povećava vrednost parametra petlje I za 1 svaki put kad se izvrši, a zatim ga poredi sa brojem 10. Međutim, drugi jezici imaju druge vrste petlji: WHILE, DO, REPEAT... UNTIL i slično. Vornije-Orova metodologija se ne bavi samim kodiranjem programa, ali ipak svi delovi petlje treba da nađu svoje mesto u oblikovanju logičkog procesa. Telo procesa je automatski naznačeno u strukturi logičkog procesa, pa treba još definisati početno postavljanje



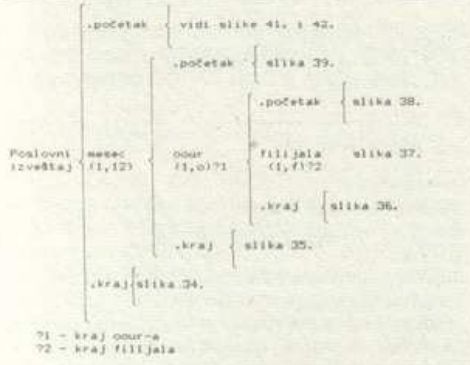
Slika 44. Označavanje izlaznog kriterijuma petlje

parametra, način izlaska iz petlje. Ono ide u početak procesa, što je i logično, ali se način izlaska iz petlje ne obeležava u kraju procesa, jer je implicitno sadržan u notaciji »(1, o)«, »(1, f)«. Na samom dijagramu konkretnoi se odredi uslov koji treba da bude ispunjen za izlazak iz petlje. To radimo kao na slici 44: iza broja ponavljanja stavljamo znak pitanja uz redni broj uslova, a u dodatnoj legendi (koju ispišemo negde pri dnu papira), objasnimo šta je uslov 1, šta je uslov 2 itd.

Svakako da i ostale petlje u našem primeru treba opremiti ovakvim oznakama fizičkog kraja procesa.

Preostala je još samo jedna operacija koju treba dodati logički ispravnom procesu da on postane usaglašen sa stvarnim svetom. Reč je o pristupu postojećim datotekama. Da bismo pročitali neki broj iz telefonskog imenika, moramo ga prvo otvoriti; posle čitanja, obično ga zatvorimo. Termini »otvaranje« i »zatvaranje« preneli su se i na rad sa elektronskim datotekama: program mora na početku rada da najavi koje će datoteke i na koji način koristiti. Na kraju izvršenja programa sve korišćene datoteke treba zatvoriti, tj. obavestiti operativni sistem računara da se prekida veza između programa i otvorenih datoteka. Otvaranje i zatvaranje datoteka takođe treba uneti u logičku shemu programa. U jednostavnim programima se sve datoteke otvaraju na početku, a zatvaraju na kraju, ali to u velikoj meri zavisi od fizičkih karakteristika date računarske konfiguracije: da li se istovremeno mogu otvoriti i datoteka na traci i na disku, da li program ima pravo da čita i/ili menja neku datoteku (ovo je posebno bitno na »velikim« sistemima sa razdeljenim vremenom) i tako dalje.

Ovim razmatranjem završava se logičko i fizičko oblikovanje procesa na osnovu kojeg lako možemo da kodiramo traženi program na nekom konkretnom programskom jeziku, bio to BASIC, Pascal, FORTH, FORTRAN, ma-



Slika 45. Kompletan proces

šinski jezik ili bilo koji drugi. Slika 45 daje finalni izgled procesa, zajedno sa dopunama iz šestog koraka.

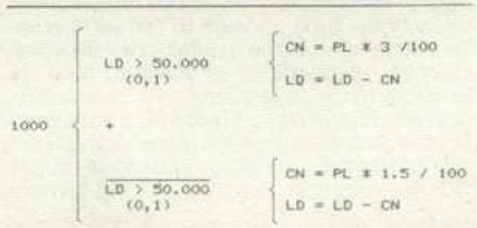
Greške i pitanja

Pozabavimo se sada greškama koje mogu da nastanu u primeni Vornije-Orove metodologije. Najčešće nastaju zbog neobičnosti ove metodologije u odnosu na druge mogućne načine pisanja programa. Osnovni problem je taj što su programeri prosto opsednuti željom da što pre otpočnu da kodiraju program, o čemu smo govorili na početku ovog napisa. Ovo se izkazuje na tri načina.

1. Programer pravi dizajn programa u celini, zatim kodira na datom programskom jeziku, pa se opet vrati u na crtanje dijagrama, i sve tako ukrug. Na ovaj način gubi se ogromna količina ljudske energije, a programi su po pravilu predugački i neshvatljivi.

2. Programer se isuviše oslanja na osobine programskog jezika. Slika 46 lepo prikazuje rad programera čije je mišljenje pod uticajem BASIC-a. Jasno je da niko sem samog pisca programa ne može čitanjem da ustanovi šta program treba da rodi, a verovatno se ni sam programer neće snaći kroz nekoliko meseci.

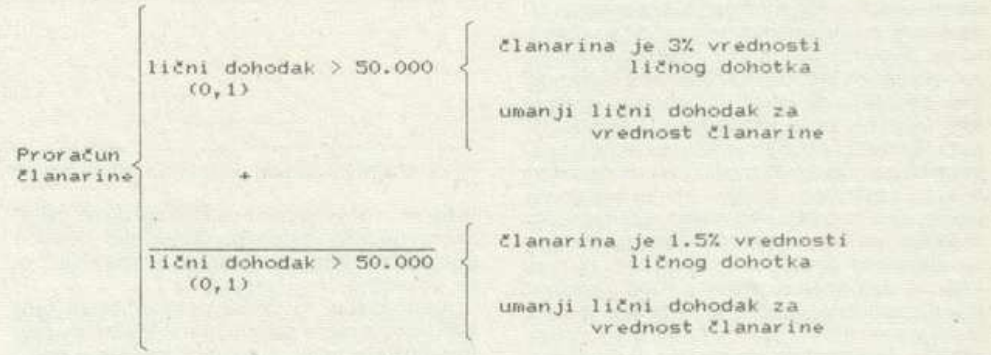
Sa druge strane, naprosto je nemogućno ne razumeti poruke slike 47, na kojoj je prikazan ispravan Vornije-Orov dijagram za proračun odbitka članarine od ličnog dohotka. Smisao cele ove metodologije je trijumf uma nad prakticistikom, logike nad fizičkom realizacijom! Slika 46 ništa ne doprinosi razume-



Slika 46. Okoreli BASIC-programer programira članarine

vanju problema, a kao dokumentacija takođe je bezvredna.

Naravno, postoji realna opasnost da se u procesu logičnog dizajna pretera i da Vornije-Orovi dijagrami izgube vezu sa realnim



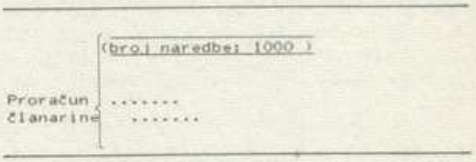
Slika 47. Vornije-Orov dijagram je razumljiv

svetom. Zato se uvode dve dodatne konvencije:

a) obeležja naredbi iz programa upisuje se u Vornije-Orov dijagram, i

b) delovi Vornije-Orovih dijagrama upisuju se u program kao komentari.

Slika 48. pokazuje isečak iz Vornije-Orovog dijagrama sa slike 47, dok slika 49 precizira značenje konstanti upotrebljenih u programu. Ove dve konvencije uspostavljaju jedan prema jedan prdeslikavanje između Vornije-



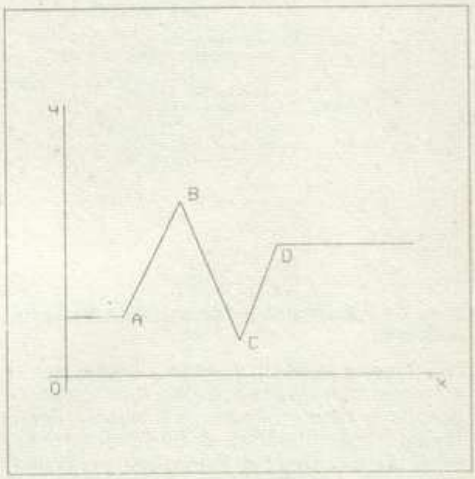
Slika 48. Povezivanje dijagrama sa programom

```
1000 REM IZRACUNAVANJE CLANARINE
1010 REM LD = LICNI DOHODAK
1020 REM CN = CLANARINA
1030 IF LD > 50.000 THEN ...
1040 ...
```

Slika 49. Konkretizacija dijagrama u programu (na BASIC-u)

Orovog dijagrama logičnog procesa i programa koji ovaploćuje taj proces na računaru.

3. Česta greška »filozofske« priredbe je izostavljanje celokupne faze logičnog oblikovanja programa! Ovo se dešava kao novajlijama tako i iskusnim programerima. Poreklo



Slika 50. Dijagram produktivnosti

greške je psihološko. Proučimo dijagram produktivnosti programera koji je upravo naučio da primenjuje Vornije-Orovu metodologiju (slika 50). Prethodna produktivnost data je kao horizontalna linija od y-ose do tačke A. Posle primene Vornije-Orove metodologije nastaje period izuzetno visoke produktivnosti, koji potiče od primene nove, superiorne tehnologije. Zatim, kao iznanađenje, produktivnost brzo pada do tačke C. Na kraju, produktivnost se opet penje do tačke D, gde se obično stabilizuje: programer se zaista privikao na novi alat i osvojio ga kao sastavni deo svoje profesionalne veštine.

Zašto se događa pad u tački C? Pa, programer je već počeo da primenjuje novi metod kreiranja programa, i njime postigao je neki početni uspeh. Odmah se oseti dovoljno sposobnim da proba da napravi isto tako kvalitetan program, a da ne uradi dijagrame. Zato jednostavno odbaci celu fazu logičnog dizajna i počne direktno da kodira program na nekom programskom jeziku. Time produktivnost opada do tačke C, a programer shvata šta se događa, vraća se dijagramima i produktivnost se penje na nivo D, gde trajno i ostaje.

Jedini način da se ovakav proces spreči jeste da se programer unapred upozori da se takve stvari dešavaju, no, dobro je poznato, lično iskustvo najbolje se stiče metodom probe i pogreške...

Tehničke greške

Većina programera danas počinje da uči programiranje BASIC-om, kojem nedostaju mnoge struktuirane naredbe, pa se GOTO jednostavno mora koristiti. Jedna od čestih tehničkih grešaka u razvoju Vornije-Orovih dijagrama je upotreba naredbe GOTO u dijagramu. Slika 51 prikazuje višestruki izbor u okviru koga se nepravilno koristi GOTO, što ne treba raditi, jer pripada fazi fizičkog izvršenja programa, a ne logičnom oblikovanju programa. Umesto nje u dijagramu treba koristiti neutralne izraze poput »VIDI GORE«, »VIDI STRANU 3« i slično.

Konvencije za kodiranje

Ako smo već potrošili dosta vremena na logički dizajn programa, bilo bi nelogično da ne nastavimo u istom stilu (pravila, pravila i još puno, puno dodatnih pravila!). Iako će većina čitalaca kodirati svoje programe na BASIC-u, sledećih pet pravila za kodiranje su opšteg karaktera.

Pravilo 1. Ime varijable mora održavati ulogu varijable u programu.

Ovo je teško provesti u BASIC-u: imena arijabli su ograničena na samo dva slova.

Pravilo 2. Komentare treba koristiti samo kad je neophodno.

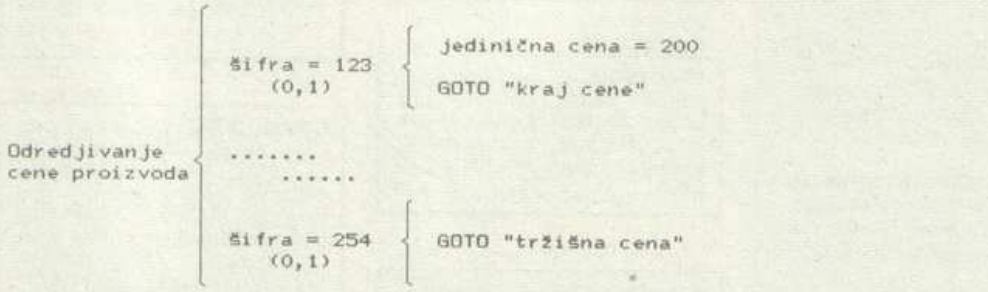
Na primer, BASIC program bez komentara je praktično nemoguće razumeti.

Pravilo 3. Treba koristiti potprograme tako da se lahko vidi redosled hijerarhija u programu.

U praksi, ovo znači da svaki potproces iz Vornije-Orovih dijagrama treba pretvoriti u bar jedan, a veće i u nekoliko potprograma. Na taj način svaki deo logičkog dizajna dobija svoje mesto u programu, pa je lahko pratiti i dijagrame i prateći program.

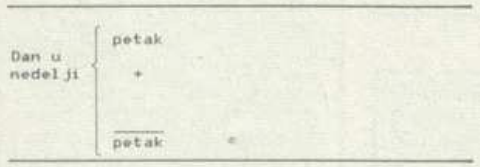
Pravilo 4. Potprogrami moraju da budu vrlo mali.

Kao opšte (mada proizvoljno) pravilo, može se uzeti da nijedan potprogram ne treba da bude duži od dvadesetak naredbi, ne računajući komentare. Veći broj opominje nas da postoji greška u logičkom oblikovanju programa.



Slika 51. Nepravilna upotreba naredbe GOTO u dijagramu

Druga tehnička greška je neupotreba notacije »(0, 1)« u vezi sa ekskluzivnim ILI. Na primer, često se piše kao na slici 52, a notaci-



Slika 52. Izostavljanje broja ponavljanja

ja »(0, 1)« se jednostavno podrazumeva. Zaista se i podrazumeva, ako je čitalac već upoznat sa načinom izražanja u Vornije-Orovoj metodologiji. Međutim, oni koji nisu profesionalni programeri, lakše će pročitati dijagram ako u njemu piše sve »po propisu«.

Ovim se spisak nikako ne iscrpljuje, pa Vam ostavljamo da sami klasifikujete svoje greške. Hajde sad da vidimo kako se logički korektno oblikovan proces pretvara u program koji ima velike šanse da proradi iz prvog puta!

Pravilo 5. Treba izbegavati GOTO-naredbe.

Ovo pravilo nije moguće potpuno primeniti u jezicima poput BASIC-a, asemblera i FORTRAN-a, a najlakše je pridržavati ga se u FORTH-u: u njemu naredba GOTO uopšte i ne postoji! Međutim, moguće je disciplinovano koristiti GOTO čak i u BASIC-u, pa na sledećim primerima pogledajmo kako se to radi.

```
100 REM PROGRAM.POCETAK
110 GOSUB 200
120 REM DO-UNTIL PETLJA
130 GOSUB 400
140 IF E1=0 THEN 130
150 REM ...
```

Slika 53. Petlja DO-UNTIL u BASIC-u zahteva jednu GOTO-naredbu

Zamena naredbe DO-UNTIL. Slika 53 pokazuje kako seu BASIC-u piše ponavljanje petlje koje se izvršava (1, n) puta, dakle, najmanje jedanput. Ključ za ispravno funkcionisanje tog programskog segmenta leži u promenljivoj E1: naredba u liniji 130 će se izvršavati dokle god je E1 jednako nuli, a samo operacija u potprogramu 400 će se izvršiti bar jednom.

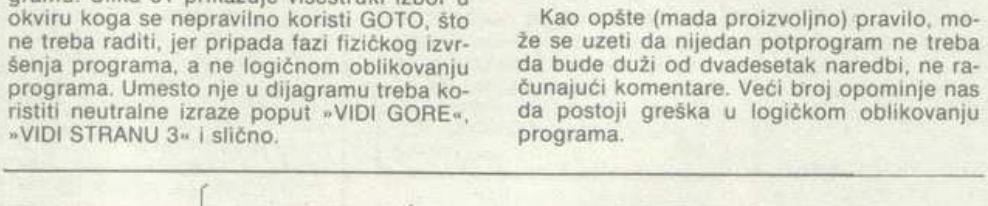
```
100 REM PROGRAM.POCETAK
110 GOSUB 300
120 REM DO-WHILE PETLJA
130 IF E1=1 THEN 160
140 GOSUB 400
150 GOTO 130
160 REM IZLAZAK IZ PETLJE
```

Slika 54. Petlja DO-WHILE u BASIC-u zahteva dve GOTO-NAREDBE

Slika 54 prikazuje kodiranje petlje koja treba da se izvrši (0, n) puta. Takva petlja se zove DO-WHILE petlja, i zahteva dve GOTO naredbe u BASIC-u: prvom se cela petlja preskače ako uslov nije ispunjen (linija 130), a drugom se uzrokuje ponavljanje tela petlje za potreban broj puta (linija 150).

```
100 REM DAN.KRAJ
110 IF D1=0 THEN 200
120 REM NASTAVAK POTPROCESA "DAN.KRAJ"
130 ...
... ...
190 GOTO 300
200 REM NIJE KRAJ DANA
210 ...
... ...
300 RETURN
```

Slika 55. Kodiranje alternativa u BASIC-u



Slika 56. Alternativa u Vornije-Orovom dijagramu

```
10 IF R<>1 THEN 20
14 GOSUB 100
15 GOTO 66
20 IF R<>2 THEN 30
24 GOSUB 200
25 GOTO 66
30 IF R<>3 THEN 40
34 GOSUB 300
35 GOTO 66
40 ...
.. ...
66 REM KRAJ
```

Slika 57. Simuliranje CASE-strukture u BASIC-u

```
10 ON R GOSUB 100,200,300,400
20 REM 1 <= R <= 4
.. ...
100 REM IZVRSAVA SE AKO R=1
...
199 RETURN
200 REM IZVRSAVA SE AKO R=2
...
299 RETURN
300 REM IZVRSAVA SE AKO R=3
...
399 RETURN
400 REM IZVRSAVA SE AKO R=4
...
499 RETURN
```

Slika 58. Skraćeni oblik CASE-strukture u BASIC-u

Koodiranje alternativa. slika 55 daje skicu BASIC programa koji odgovara dijagramu ekskluzivnog ILI sa slike 56. Slično se piše i kada dijagram zahteva niz uslova koji se međusobno isključuju (CASE-struktura), vidi sliku 57. U mnogim varijantama BASIC-a postoji kombinacija naredbi ON... GOTO koje se mogu koristiti u cilju simuliranja CASE-naredbe, vidi sliku 58.

Nastavak u sledećem broju

577 rešenje nagradne zagonetke iz decembarskog broja:

Nagradna zagonetka

Da razmotrimo prvi cilindar:
Volumen V = 306.9 = PI*r*r*h
Površina P = 204.6 = 2*PI*r*h

Vrednosti konstante PI koje odgovaraju tim jednačinama: 3.41

Žreb je ovako podelio nagrade:
1. Interfejs za palicu za igru, poklon Stenmark Elektronik iz Lipice (Leibnitz, Austrija): **Peter Ferenc,** Vladimira Nazora 23, 21217 Bačko Gradište.

2–5: originalne engleske kasete: **Mirjana Vasić,** Beogradska 84, 18220 Aleksinac; **Željko Ladica,** Kornelija Stankovića 36, 21000 Novi Sad; **Žarko Živković,** Prilaz Oslobodjenja 10/III, 57000 Zadar; **Tonči Čobrić,** Kraj 59, 58325 Tučepi.

5–10: knjiga Spektrum priručnik, poklon izdavača Mikro knjiga (adresa: Mikro knjiga, P. O. Box 75, 11090 Rakovica, Beograd:) **Silva Sič,** Bečejska 90, 23206 Mužlja; **Zoran Jekić,** Batkuša 5, 76237 D. Slatina; **Silvo Kavčič,** Prušnikova 10, 62000 Maribor; **Dragan Katić,** Olge Petrov 12, 23000 Zrenjanin; **Peter Piroška,** Vladimira Nazora 29, 21217 Bačko Gradište.

11–15: komplet olovaka i privesaka s oznakom Mog mikra: **Zoran Bojić,** Zelena gora 41/32, 36000 Kraljevo; **Zoran Rogić,** Medvedova 12, 61000 Ljubljana; **Sava Komavec,** Gregorčičeva 13, 65000 Nova Gorica; **Franc Rogan,** Šalek 10, 63320 Titovo Velenje.

A sada nova nagradna igra:

Red brojeva (označićemo ih sa i1, i2, i3) čine najmanji celi pozitivni brojevi koji se razlikuju od 1, koji zadovoljavaju sledeći uslov:

i0=a*a
i1=a*a=b*b*b
i2=a*a=b*b*b=c*c*c*c
i3=a*a=b*b*b=c*c*c*c=d*d*d*d*d

Ili drukčije rečeno. i0 je čisti kvadrat, i1 je čisti kvadrat i čisti kub, i2 je čisti kvadrat, kub i četvrta potencija...
a,b,c... su takođe oceli bojevi, ali oni za svaki i mogu da budu različiti. Koliko članova reda možete da nađete. Pažnja, za svaki član postoji mogućnost više rešenja, pravilno je najmanje, koje se razlikuje od 1.

Rešenje pošaljite do 1. 3. 1986 na adresu naše redakcije. Ako nam pišete pismo, rešenje napišite i na kovertu.

Nagrade: uobičajene (hardver, kasete, knjige).

MALI OGLASI – MALI OGL

COMMODORE – 128: profesionalni prevod priručnika za C-128 (cena 2500). Ukoričena knjiga formata A 5. KOMPJUTER BIBLIOTEKA, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20. t 147

SPECTRUM – najnoviji i najbolji programi u kompletima. Komplet 48: Sky Ranger, Saboteur, Back to Skool, Rasputin, I of the Mask, Go to Hell, Winter Sports, Commando. Komplet 46: Fighting Warrior, Beach Head 2, Bounty Bob, Impossible Mission, Dynamite Dan, Boulderdash 2, Glass, Super Gran, Macadam Bumper, Sorcery, International Karate 1+2. Jedan komplet + kaseta + poštarina – 1250 din. Katalog besplatan. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. t 264

SPECTRUM – 12 programa za učenje engleskog + kaseta, 1000 din. 25 radioamaterskih programa + kaseta, 1000 din. 38 copy programa + kaseta, 1000 din. Tražite besplatan katalog sa najnovijim programima. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. t-264

SPECTRUM – najkompletnija ponuda paketa i pojedinih programa. Javite se, katalog je besplatan. RR Soft, Vožarski pot 10, 61000 Ljubljana, tel. (061) 225-588. 5

SPEKTRUMOVCI! I u 1986. godini vam M-Soft nudi samo najbolje programe: JSW 3, Winter Sports, Robin Hood i još mnogo drugih. Možete ih naručiti pojedinačno ili u super jevtinim kompletima (550 din). Besplatan katalog: Miran Pešl, Arbajterjeva 8, 62250 Ptuj, tel. (062) 773-933.t 35

MC SOFTWARE! Spektrumovci! Najnoviji superhitovi iz Londona za samo 700 din. + kaseta. Rok isporuke 1 dan. Kvalitet zagarantovan. Komplet 28: Winter Games (prava olimpijada – 4 programa – 200 kb; 8 disciplina), Neverending Story (novi hit Oceana – igra prema filmu) – 3 programa, Back to Skool (Skool Daze 2), Hot Rasputin (Firebird), Roller Coaster (Elite), Commando (Elite), Saboteur (Durell), Go to Hell (izvršni lavirint), Freeman. To su hitovi za 1986. godinu. Javite se na adresu: Milošević Zoran, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. t 51

COMMODORE 64 – profesionalni prevodi. Reference Guide 1700 din., Mašinski jezik 1300 din., Mašinski jezik za početnike 1400 din., Priručnik od C 54 1300 din., Kako da programirate C 64 900 din., Disk sistemi i štampači 900 din., Grafika i zvuk 900 din., Matematika na C 64 1000 din., Simons's Basic 700 din., C 64 Basic 700 din., Practicalc 800 din., Easy Script 400 din., Vizawrite 400 din., Pascal 400 din., Multidata 400 din., Help 400 din., Graf 400 din. Trtica Zoran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. t 265

COMMODORE: profesionalni prevodi: priručnik (650), Programmer's Reference Guide (1300), Grafika i zvuk (900), Matematika (1000), Disk sistemi i štampači (900), Disk 1541 (700), 200 mapa za sprajtove (850), Mašinsko programiranje za početnike – prevod od 1985. godine (1300). Profesionalni prevodi uputstava za uslužne programe: Simon's Basic (700), Vizawrite (600), Easy Script (400), Praktikalk (750), Mae (500), Help 64+ (500), Pascal (400), u kompletu (3000). Zbog velikog interesovanja za kompletnu literaturu cena svih knjiga (10.000). Rok isporuke 24 časa. KOMPJUTER BIBLIOTEKA? Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20. t 146

COMMODORE: prevod koji ste dugo čekali. »Mapping the C-64« (2500). Na oko 200 stranica detaljno objašnjena svaka memorijska lokacija. Neophodna svakom ozbiljnijem programeru. Izlazi iz štampe krajem februara. Naručite je danas – platićete pouzećem. KOMPJUTER BIBLIOTEKA, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20. t 144

BIG STEP SOFT
Opet sa najkompletnijom i najjevtinijom ponudom paketa programa za vaš /AMSTRAD/ SCHNEIDER. Naš moto i dalje ostaje korektan i profesionalan odnos prema kupcima, vrhunske usluge, niske cene. Konačno i ekskluzivan besplatan katalog paketa! Big Step radi za vas! Simon Hvalec, Jesenkova 6, 62000 Maribor, tel. (062) 21-857. t 82

AMSTRAD – profesionalni prevodi: Priručnik CPC-464 1300 din., Mašinski jezik za početnike 1300 din., Locomotive basic 1200 din., Devpac 700 din., Masterfile 700 din., Pascal 700 din., Tasword 400 din. Trtica Aleksa, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. t 266

Nastavak sa str. 34

hodno je, još, da mu se detaljno uredi radna sredina. Tamo gde će raditi ne smeju se pojavljivati nikakve prepreke.

Ove njegove mane su bile poznate još krajem šezdesetih godina kada je i prikazan javnosti. Logično je onda što se odmah prešlo na njegovo usavršavanje, pre svega ugradnjom senzora koji će prekinuti posao ako se nešto nepredviđeno dogodi, istovremeno i pisanjem programa koji će to odlučivati.

Mašine druge generacije već su sve bile opremljene senzorima, mogle su da rade više različitih poslova, da na osnovu ifnormacija koje primaju iz spoljašnje sredine startuju jedan od nekoliko programa upisanih u memoriju računara. Tako su već bili u stanju da ne prekidaju posao i kada se okolina menja, često i više puta u toku radnog vremena.

Čim bi se uslovi u okolini promenili, davalac informacija (senzor) automatski bi ih javio računaru. On bi sve beležio, bilo da je reč o dostavi materijala, njegovoj promeni, kvalitetu izrade, trajanju operacije... Računar bi tada odlučio šta da učini kako bi, uprkos nastalim promenama, zadatak bio valjano urađen.

Senzori su omogućili robotima da prepoznaju sredinu oko sebe, da odlučuju kojom snagom će određeni predmet prihvatiti, pa je tako ista mehanička ruka u stanju da drži i komad čelika od nekoliko stotina kilograma, potom i jaje a da ga, naravno, ne razbije.

Dve važne osobine mašina druge generacije (senzori i program koji se menja u zavisnosti od dobijenih informacija) omogućile su prelazak na takozvane »zatvorene sisteme upravljanja«. Dok je robot prve generacije morao, pre svega, da »nauči« da obavlja određene poslove, da ga pri tom ništa ne može sprečiti u »naučenom«, mašina druge generacije tek na osnovu događanja oko sebe odlučuje koji program će startovati. Zato i taj »zatvoreni sistem upravljanja«.

Sve to, međutim, još je daleko od pojma mehaničkog čoveka. Uz malo veći napor to bi se moglo tek reći za treću generaciju, pa i onda samo ukoliko iz glave potpuno izbrišemo predstavu da »čovek« mora imati dve ruke i noge, usta, oči, uši... Roboti treće generacije mogu pored fizičkih, da obavljaju i neke mentalne operacije, ranije svojstvene samo čoveku, jer su opremljeni programima takozvane veštačke inteligencije. Oni ne samo da imaju zatvorene sisteme upravljanja, nego su u stanju da formiraju poseban model određene sredine. Sistemom senzora koji pokrivaju bezmalo sva čovečja čula (a i mnogo više od toga, jer mogu posedovati i čulo za radioaktivnost) i usavršenim algoritmima, oni postaju dovoljno opremljeni da potpuno samostalno opažaju i na osnovu toga donose odluke.

Stvarajući ovu generaciju naučnici su pošli od zaključka da robot može neometano da radi u neuređenoj sredini samo pod uslovom da neprestano snima stanje u njoj. Zato je prepoznavanje okoline – odnosno stvaranje njenog modela – pomoću taktilnih, optičkih i zvučnih senzora te onih za silu postalo predmet mnogih istraživanja.

Šta kada robot registruje stanje oko sebe? Tada u kompjuteru odluke o daljem radu donosi neki od sistema veštačke inteligencije. A on je takav da može na osnovu nagomilanog iskustva da obučava sam sebe. Za dejstvo i u potpuno nepoznatoj sredini u saglasnosti sa opštim zadatkom programiranim u memoriji.

Robot treće generacije, na primer, jeste sovjetski sistem za ispitivanje površine Meseca »lunohod«. U njegovoj memoriji bili su dakako svi poznati podaci o površini toga Zemljinog satelita, koju je on istraživao. Međutim, jasno je bilo da se moglo desiti štošta nepredviđenog. A to bi moglo da omete ili potpuno prekine izvršavanje zadatka. Zato se sistem veštačke inteligencije, ukoliko nije bio u stanju da sam odluči šta treba činiti, obraćao čoveku za savet.

Kao što je poznato, »lunohod« je položio ispit. Sistemi koji su sondama slati u kosmos (»Pionir« i »Vojadžer« na primer) još više, jer su se našli u sredini u kojoj čovek nikada ranije nije boravio.

Za razliku od kompjutera u kojima je svaka sledeća generacija prethodnu smeštala u istoriju, kod robota se paralelno upotrebljavaju sve tri generacije. Jer, postoje poslovi za koje je besmisleno trošiti pare za robota druge generacije kada ga podjednako efikasno obavlja predstavnik prve, koji je nekoliko desetina puta jeftiniji.

Ima li onda smisla i mesta strahu od robota? Pogotovo u pretpostavci da će se šetati ulicama a da ih nećemo moći razlikovati od ljudi?

»U određenom smislu slikanje robota u naučnoj fantastici zahteva neku vrstu sociološke uobrazilje«, kaže Džon Mekarti (John McCarthy) direktor Laboratorije za veštačku inteligenciju pri Stenfordovom univerzitetu. »Tokom dvadesetih i tridesetih godina našeg veka roboti su prikazivani u filmovima i pričama kao neko neprijateljsko pleme koje pokušava da podjarmi svet, a naš junak ih uništava. Negde oko pedesetih oni postaju potlačena manjina i naš junak sa njima čak saoseća. Međutim, te ideje su imale malo veze sa ljudskim potrebama. One su bile u vezi samo sa književnim. Ajsak Asimov, jedan od najpopularnijih pisaca o robotima, formulisao je zakone robotike tako da u njima gotovo namerno brka prirodne zakone – zakone kretanja – sa zakonodavnim aktima. On implicira da su ti zakonodavni akti – koji, na primer, zabranjuju robotima da povrede ljudsko biće – u izvesnom smislu prirodni zakoni robotike. A onda piše te gotovo talmudske priče u kojima roboti raspravljaju da li je nešto shodno zakonu dopušteno ili nije. Naravno, to je samo literatura.

Šta mi, međutim, želimo? Jedno što mi izgleda dovoljno jasno jeste da pravljenje robota ljudskih razmera i oblika predstavlja najmanje verovatnu mogućnost. Mislim da bi bilo izvodljivije praviti robota mnogo manjeg ili mnogo većeg od čoveka, koji bi mogao da obavlja stvari koje ljudi zbog svoje veličine i oblika ne mogu. Čini mi se da bi najviše izgleda na uspeh imali roboti koji se potpuno razlikuju od čoveka. Međutim, postoji i jedna dobra strana robota ljudskog oblika i veličine: oni bi mogli da koriste uređaje namenjene ljudskim bićima.

Ono što ja, u stvari, pretpostavljam kad su u pitanju roboti, jesu neke prilično krupne socijalne promene koje bi nas u određenom smislu mogle vratiti u viktorijansku epohu. Ako bismo imali robota koji bi radio puna dvadeset četiri časa dnevno, izmišljali bismo sve više stvari koje bi on mogao da obavi. A to bi dovelo do razrade standarda u ublasti dekoracije, stila i usluga. Na primer, ono što biste smatrali za prihvatljivo postavljen sto, odgovaralo bi standardima najelegantnijeg restorana ili starinskim merilima nekoga velikog bogataša iz devetnaestog veka. Ljudi pitaju: »Dobro, a šta će se desiti kada budemo imali robote?« Postoji jedan veoma dobar istorijski primer za poređenje. Naime, šta su radili bogataši kad su imali mnogo posluge?«

Po svoj prilici, ukoliko nas ne pogodi prva od dve najveće dileme savremenog sveta (i megatoni atomskog eksploziva se sruče s neba), to ćemo moći i da proverimo. Ako ne mi, onda naša deca izvesno. Jer, podaci kazuju da smo svakim danom sve više okruženi robotima, da je pitanje dana kada ćemo imati i – kućne robote kao što već imamo kućne računare.

Prema podacima Britanskog udruženja za robotiku (BRA), u industrijski razvijenim zemljama u upotrebi je oko sto hiljada robota, od čega je oko 60 procenata u Japanu. I svake godine ih je sve više. Tako na primer, Velika Britanija je 1984. imala 37 odsto robota više nego prethodne godine, Japan dvadeset (u procentima je to manje, ali nije i u stvarnosti jer ova zemlja ima više robota nego svi ostali zajedno).

U prilog daljoj ekspanziji »mehaničkih radnika« ide i cena. Zbog povećane proizvodnje i usavršavanja tehnologije – ona se smanjuje. Tako je prosečna cena robota pala sa 74.000 dolara 1983. godine na 59.000 u 1984. Kako li će tek biti krajem decenije, može samo da se nagađa. U svakom slučaju – nije teško pogoditi.

Uče, misle i kreiraju!

Najveći uspeh istraživača u veštačkoj inteligenciji jeste sam izum naziva veštačka inteligencija«, tvrde zlobnici. Još od 1956, kada je u koledžu Dartmat na prvoj konferenciji posvećenoj tom pitanju Džon Mekarti smislio naziv »veštačka inteligencija«, oduševljenja a još više razočaranja se smjenjuju. Prvo se smatralo da je »pitanje dana« kada ćemo stvoriti mašinu sposobnu da misli kreativno kao čovek, čak i da ga nadmaši, a onda su ciljevi istraživača potali nešto skromniji, povremeno čak – marginalni.

Na primer, na nedavnoj godišnjoj konferenciji Američkog udruženja za veštačku inteligenciju (AAAI) u Ostinu, na kojoj je bilo više od tri hiljade ljudi, podneto je samo sedamdeset naučnih radova. U nekoj drugoj istraživačkoj grani, pogotovu u tehničkim naukama, bi skup tog značaja doneo između 700 i 1.500 radova. Da li to znači da je broj onih što imaju šta da kažu na ovom polju znatno manjši od onih koji se za nj samo interesuju, da li se došlo u ćorsokak ili je u pitanju nešto treće?

Šta je da je, tek vrlo je razočaravajuće ako stanje poredimo sa izjavom koju su 1958. godine dali Herbert Sajmon (Herbert Simon) i Alen Njuel (Alan Newell), rukovodioci jednog od najproduktivnijih timova istraživača u oblasti veštačke inteligencije na Univerzitetu Karanedži Melon u Pitsburgu:

»Postoje mašine koje misle, uče i kreiraju. Štaviše, njihova sposobnost da rade takve stvari ubrzano raste sve dok – u budućnosti koja se nazire – obim problema koji mogu da tretiraju ne postane isti kao i obim problema na koji je primenjen i ljudski um.«

Džozef Vajzenbaum, ne bez zlobe, na to primećuje: »Imajući u vidu da se osobe razlikuju po oštrini vida, ne može se očekivati da će svako, čak i danas, videti budućnost na isti način na koji su je Sajmon i Njuel videli već 1958. godine.«

S druge strane Džerold Kaplan (Jerrold Kaplan) iz »Teknolidža«, firme koju su osnovali naučnici sa Stenforda, MIT-a i Rand-a, iskreno kaže: »Kada biste stvar nazvali simboličko programiranje, na primer, interes javnosti ne bi bio toliko veliki, ali kada stavite etiketu veštačka inteligencija, svi se zainteresuju. Privukli ste pažnju, a pažnja donosi i podršku fondova.«

No, šta je tu je. Naziv je smišljen, ne možemo ga sad menjati. Pored koristi što je punio fondove, treba mu uputiti i veliku zamerku: protivnici su svu silu argumenata bacali na papir polemišući, u stvari, sa semantičkim značenjem izraza, a pri tom su vrlo malo znali o rezultatima istraživanja. Ruku na srce, tome su dosta doprineli i sami istraživači, kada su davali izjave poput Sajmona i Njuela koje, takođe, nisu imale veze sa rezultatima.

Prva zabluda, i danas jaka koliko i pre tri decenije, jeste ideja da će se u skoroj budućnosti ostvariti komunikacija sa računarom na prirodnom jeziku.

Nastavak u sledećem broju

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

Oglasi u rubrici Razmena su doduše besplatni, jer želimo da podstaknemo razmenu, međutim neki su na žalost suviše iskorištavali tu mogućnost. Zato smo odlučili:

Počev od sledećeg broja u rubrici Razmena objavljujemo samo po jedan oglas za jedno lice. Ograničena je i dužina oglasa: do deset (10) složenih redova.

RAZMENA

MENJAM nov spectrum plus sa oko 120 igara za sharp MZ 731(700) ili commodore 64 uz dogovor. Milan Trajćeski, Banijska 17, 24000 Subotica.

FUNKI SOFT – razmena programa za ZX spectrum 48 K. Imamo veliki izbor najnovijih i starijih programa (Winter Sports, Rambo 2, Bach Head 2, Scooby Dooby Doo...). Pišite za katalog na adrese: Klemen Kapel, Begunjska c. 42, 64290 Tržič, tel. (064) 50-558 ili Tomaž Kozamernik, Deteljica 2, 64290 Tržič, tel. (064) 51-457. Dok ovo ćitate, te se igre za nas već stare – razlog više za saradnju.

COMMODORE 16/116/+4 menjam programe. Pošaljite spisak svojih programa na adresu: Miroslav Stojaković, Mala Švarća b. b., 47000 Karlovac.

MENJAM korisničke programe za spectrum. Za razmenu nudim samo kvalitetne i nove programe (Megabasic 4.0, Betabasic 3.0, Pascal 4 TM V1.61, Artist itd.). Javite se sa popisom programa, pa ćemo se dogovoriti o razmeni. Nenad Zarić, Dalmatinska 34, 21000 Novi Sad, tel. (021) 391-495, od 8 do 10 časova, samo radnim danom

ZX Spectrum – sve programe koji se nalaze u Jugoslaviji možete pouzdano dobiti na donjoj adresi.
– Brza isporuka...
– Niske cene...
– Snimanje sa spectruma...
– Verifikacija...
– Svi programi snimljeni su normalnom brzinom...
Naručite nov besplatni katalog.
Satancopy 4
Presnimava programe zaštićene »Speedlockom«.
– Jednostavna upotreba...
– Mogućnost snimanja na normalnu brzinu...
– Zajedno sa kasetom i uputstvom...
– Cena samo 1300 dinara.
Adresa: SATANSOFT, Pod hrasti 8,
61000 Ljubljana, tel. (061) 331-022 t2000

KOMODOROVCI! 'Ajde da rasklimamo naše diskove. Smrt onom »Load Error«! Moj katalog zasad ima oko 150 programa (Lazy Jones, Topper, Soccer 1103...). Posebno me interesiraju građevinski programi i naravno – dobre igre. Pošaljite svoj katalog, a ja vama svoj. Naglašavam, besplatno – razmena. Igor Gojnik, Novakova 39, 42300 Čakovec.

COMMODORE 64 – menjam uslužne programe i literaturu: C 64 Pascal, Pascal – Demo, Forth 64, Doctor 64, Exbasic L2, The Quill, Mašinski jezik za početnike. Potrebna su mi uputstva za The Quill. Dušan Božin, Karađorđeva 58/27, 11300 Smederevo, tel. (026) 24-210.

RAZMENJUJEM programe za C-64: Beach Head II, Summer Game II, Stop the Express, Baseball II, Sabre Wulf, Porsche 911 TS, Jet Set Willy II, Spitfire 40, Flight Simulator II, Sorcery, Speed King, tour de France, Staff of Karnath i dr. Sve za kasetu. Aleksandar Radulović, Budimska 9, 11000 Beograd.

YU-pirata mogu biti vaši, a da ih ne platite. Kako? Jednostavno, pošaljite vaš spisak za razmenu programa na našu adresu i mi ćemo vam se u kratkom roku javiti! Ako se još uvek dvoumite, evo kratkog popisa programa: Popeye, Nodes of Yesod, D. T. Supertest 1 i 2, Exploding Fist, W. S. Baseball, W. S. Basketball, Fighting Warrior, Beach Head 2, Rocky Boxing, Rocky Horror Show, Red Moon, Roland's Rat Race, Hypersports, Dynamite Dan, Super Pipeline 2, Abu simbel Profanation, F. B. Boxing, Dambustrs, F. G. T. H., i još 300 drugih. Goran Podlipec, V. P. 3566-2a/34, 41000 Zagreb.

SHARP MZ-700: sa vlasnicima ovog računara razmenjivao bih programe, literaturu i iskustva. Ivan Aleksić, V. P. 6888/20-4, Pleso, 41410 Velika Gorica.

ČOBAN SOFT vam nudi da brzo i lako razmenjujete programe. Od svetskih hitova posedujemo Flight II, Staff II, 911 TS, Elite, Sabre Wulf, Sorcery, JSW 2 itd. Posebno smo zainteresovani za program The Quill, za koji dajemo

Cena malih oglasa obuhvaća objavljivanje u oba jezika izdanja – srpskohrvatskom i slovenačkom. Zbog sve većeg broja ponuda ubuduće ih dostavljajte:

– pismom na adresu **ČGP Delo, mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana**
– telefonom na broj **(061) 223-311.**

Rok za primanje malih oglasa za koje želite da budu objavljeni u 3. broju (marta): **uključno 10. februar 1986.**

Cena malih oglasa:
– **do 10 reči: 600 din**
– **svaka sledeća reč: 40 din.**
– **cena malih oglasa istaknutog oblika (u okviru ili sa slikom): 1.000 din za 1 cm visine i širine jedne kolone (u jednom od izdanja), 1.500 (u oba izdanja).**

Važna promena: visina oglasa istaknutog oblika ubuduće je neograničena. Ali zbog suviše velikog broja takvih oglasa više ne možemo da se pridržavamo želja o specijalnim slovima, drukćijim naslovima, polumasnim slovima, itd. Možemo samo da vam obezbedimo okvir i objavljivanje slike, znaka, amblema i sličnih grafičkih dodataka.

007 COMMODORE SOFTWARE nudi vam na stotine programa za razmenu. Najnoviji programi za vaš CBM-64 vas očekuje: Rambo II, Winter Games, Summer Games I, II, Superman, Master Kung Fu (Exploding Fist II), Exploding Fist, Indiana Jones, Commando, Girls Want Fun, Blue Max 2001, Frank Bruno's Boxing, Hypersports, Staff of Karnath II, III i mnoštvo drugih. Pošaljite svoj katalog. Miloš Kresoja, Maršala Tita 88, 22300 Stara Pazova, tel. (022) 312-327.

ZA ANGLESKI ČASOPIS Your Computer (bilo koji broj) nudim 60 programa za commodore 64 sa kasetom. Miloš Kresoja, Maršala Tita 88, 22300 Stara Pazova, tel. (022) 312-327.

COMMODORE 64 – vrhunski programi: Dambusters, Elite, Super Pipeline II, Alien 8, Spy vs Spy II, Everyone's Wally, Zaxxon II, Battle Through Time, Sorcery. Svim zainteresovanim šaljem katalog. Pošaljite i vi svoje. Branislav Čobanov, Petra Drapšina 55/1, 21480 Srbobran, tel. (021) 730-364.

MIJENJAM uputstvo za amstrad CPC 464 na njemačkom za isto na engleškom. Za uputstva Devpaca i Pascala, kao i za razne programe, dajem časopise »Računari« i »Moj mikro«, kao i programe. Pomagajte, drugovi, hitno je! Azur Ajanović, Skojevska 7, 71000 Sarajevo.

ŽELITE LI da razmenjujete programe za vaš ZX spectrum? Lipec Soft vam nudi upravo to! Programi koji se nalaze kod 5 (pet) programa po izboru. Čoban Soft, 3. oktobra 160, 19210 Bor, tel. (030) 31-078.

C-64 ELITE SOFT vam nudi najboljše mašinske programe, isključivo radi razmene. Winter Games, Dambusters, JSW 1,2, Spy Vs Spy 1,2 Boulderdash 1,2 Eric the Viking, Herbert's Dummy Run in mnogo drugih. Pošaljite vaš spisak, a mi ćemo poslati naš. Feđa Nanić, AVNOJ 67, 78000 Banja Luka, tel. (078) 23-005.

VIŠE OD 800 programa za commodore 64 razmenjujem: Skool Daze, Rambo II, Superman, Who Dares Wins II, Commando, Dynamite Dan, Fridfay the 13th, Africa Safari, Black Knight, Nodes of Yesod, World Cup II, Chuckie Egg II, Strange Loop, Nickfaldo Gold, Indiana Jones, Quo Vadis, Wizard's Lair, Brian Mc Guian Box, The Quill, Cliff Hanger, Frankie Goes to Hollywood, Rescue... Bojan Šćepanović, Rudo 2 II/22, 11000 Beograd, tel. (011) 4888-483.

MENJAM programe za commodore 64 (Rambo II, Skool Daze, Winter Games, Commando...) za strane kompjuterske časopise, literaturu i programe. Dušan Stojković, Bogdana Žerajića 24, 11000 Beograd, tel. (011) 582-324.

IZSKLJUČIVO KASETNI programi. Svi za razmenu. Skool Daze, Rambo 2, Commando, Dynamite Dan, Nodes of Yesod, Chuckie Egg 2, World Cup 2, Friday the 13th, Who Dares Wins, Emerald Isles, Lords of Midnight, The Quill, Indiana Jones, Quo Vadis, Wizard's Lair, Hypersports, možda Zorro, Pitstop 3. Preko 800 programa za commodore 64. Novi telefon (011) 4888-483. Bojan Šćepanović, Rudo 2 2/22, 11000 Beograd.

MENJAM programe, uputstva, mape, pokove za amstrad/schneider CPC-464. Ako ste se javljali onima koji imaju 100 do 150 programa i utvrdili da oni već imaju sve programe sa vašeg popisa, pošaljite mi vaše spiskove, a ja ću svoj. Goran Anić, 19. septembra 1, 34300 Aranđelovac.

MENJAM programe (oko 500) za commodore 64. Svi zainteresovani neka mi se jave radi razmene programa, uputstava i sl. Gašpar Marin, Lole Ribara 37, 26300 Vršac.

IBM-PC/XT, tražim – menjam – kupujem programe. Zoran, tel. (011) 427-645.

LEPA BRENA SOFT menja sve programe za ZX spectrum, od starih do najnovijih. Imamo D. T. Supertest, Nightshade, Jet Set Willy I, II, Arabian Nights, Frankie, Jack Built, TS 911, Rocky i mnoge druge. Bojan Tomić, Veljka Vlahovića 2/I, 34000 Kragujevac.

COMMODORE 64 – menjam najbolje programe na kaseti. Tu so Hypersports ambo II, Commando, Nodes of Yesod, Dynamite Dan, Skool Daze, Superman, Wizard's Lair, McGuinan Champion Boxing, Girls Want Fun, Lords of Midnight, Sabre Wulf, Chuckie Egg II, Jump Jet, Mutant Monty i mnogi drugi. Javite se za pisak ili pošaljite svoj na adresu: Jordan Krsteski, Otona Župančića 34/46, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 609-709.

D. T. SUPERSOFT! Menjam! Spektrumovci, nigde nema takve ponude. Komplet sastavljate po svom ukusu. D. T. Supertest 1,2., W. S. Basketball, Popeye, Frank Bruno's Boxing, Rocky Box, Pinball 2, Highway Encounter i dr. Do 1. februarja stižu Sex Mission, Imposible Mission The Rats, Fighting Warrior, Marsport, Macadam Bumper... Dejan Stamenković, Svetozara Miletića 4, 16000 Leskovac.

RAZMENA programa za ZX spectrum, od onih legendarnih do ovih svežih kao rosa u podne, na čelu sa: Ten Little Indians, Rambo, Monty Mole 3. Nećete se pokajati ako nam pošaljete svoj spisak programa i zatražite naš sa najnovijim hitovima, na adresu: Falcon Soft, Janka Veselinovića 73/1, 15000 Šabac ili Falcon Soft, Jovana Cvijića 7/6, 15000 Šabac.

COMMODORE SOFT KLUB za razmenu programa za vašeg »kralja bez krune«, želi da poveća svoju biblioteku programa. Besplatan katalog super programa, informacije, iskustva. Pišite, zovite, odgovaramo svima. Požurite, mi vas čekamo. Bratislav Mišić, Ive Lole Ribara 18, 74000 Doboj, tel. (074) 24-074.

IMPOSSIBLE – to je nemoguće. Menjam programe za spectrum. Tu su: Superman, Star, Quake, Rambo 2, The Rats, Neverending Story, Impossible Mission, Fighting Warrior... Nemojte misliti da imam sve starije, a i novije programe koje biste mogli da mi ponudite! Proverite! Kulik Orest, Soc. revolucije 21, 41000 Zagreb, tel. (041) 416-399.

COMMODORE 64 – menjam najnovije i najbolje programe. Ne propustite priliku da nabavite Boulder Dash II, Raid over Moscow, Spy vs Spy I, II, Dambusters, Pitstop II, Impossible Mission, Winter Games i ne samo to. Javite se za spisak ili pošaljite svoj: Adnan Bajramović, Hasana Brkića 63, 72000 Zenica, tel. (072) 22-901.

SPEKTRUMOVCI – ako želite da razmenom dođete do najnovijih i najboljih programa, javite se. Imam igre koje će tek doći na top liste: Beach Head II, Back to Skool, Commando, Saboteur, Yie Ar Kunf Fu, Roller Coaster, Luna Park. Damir Perčinić, Narodnog ustanka 12, 51000 Rijeka.

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

SPECTRUM RAZMENA – razmena oko 200 programa: Spy Hunter, Fist, Diva-Peepy Monty 3, WS Basketball, Popeye, Glass in još mnogo drugih. Javite se na adresu: Janez Kušnik, Dobja vas 82, 62390 Ravna na Koroškem, tel. (062) 862-286.

MENJAM programe za ZX Spectrum 48 K. Tražite besplatan katalog ili pošaljite svoj. Mirlslav Kunstl, Krajiška 11 a, 44103 Sisak, tel. (044) 34-751.

MENJAM programe za C-16 ili 116, raspolažem mnogim dobrim i vrhunskim programima: Graphic Master, Carri Armatti, Pacmania, Roller Kong, Automania itd. Zainteresovani neka pošalju svoje spisove. Laslo Juhas, P. Šandora 63, 23236 Novi Itebej.

MENJAM programe za C-64: 10 matematičkih za jedan uslužni program. Najnoviji hitovi na kaseti. Pošaljite ili tražite katalog, 400 programa čeka razmenu. Boban Aćimović, Ratarska 51, 12000 Požarevac.

MENJAM programe za ZX Spectrum 48 K. Tražite besplatan katalog ili pošaljite svoj. Miroslav Kunstl, Krajiška 11 a, 44103 Sisak, tel. (044) 34-751.

MENJAM programe za C-16 ili 116, raspolažem mnogim dobrim i vrhunskim programima: Graphic Master, Carri Armatti, Pacmania, Roller Kong, Automania itd. Zainteresovani neka pošalju svoje spisove. Laslo Juhas, P. Šandora 63, 23236 Novi Itebej.

WONDERTOPIA SOFTWARE. Menjam programe za ZX Spectrum (Night Shade, Hyper Sports, Arabian Nights...). Pošaljite svoj spisak programa i ponudite uslove saradnje. Javite se na adresu: Ivan Lomen, Kolarova 12/a, 21470 Bački Petrovac.

MIJENJAM oko 600 programa za spectrum, među kojima ima najviše najnovijih programa kao što su Marsport, Dynamite Dan, Mac Adam, International Basketball, Arhon, Monty's on the Run, Super Pipline 2, World Series Basketball... Do izlaska ovog oglasa stigli su i mnogi drugi programi i literatura, pa se javite na adresu: Banko Dena, Valturska 81, 52000 Pula.

RAZMENJUJEM programe za ZX Spectrum. Adresa: Miroslav Kekić, Igmanska 14, 11000 Beograd, tel. (011) 456-366. Pišite, javljajte se!

MENJAM programe za spectrum. Posebno me zanimaju korisnički programi. Pošaljite vas spisak. Dajem i više programa za manje. Boban Grujić, Maršala Tita 83, 37220 Brus.

COMMODORE 64. Menjam i poklanjam najnovije hitove i stare legendarne igre. Tu su: Boulder Dash II, Pit Stop II, Spy vs Spy, Donald Duck i ne samo to. Javite se, pošaljite spisak. Bože Šarić, Mlade Bosne 128, 71210 Ilidža.

C-64. Menjam programe za commodore 64, od najnovijih (Elite, Brian Blodaxe) do legendi (Beach Head, Raid over Moscow). Zašto da kupujete kad je kod nas sve besplatno? S vašom adresom biće upoznati mnogi zaljubljenici u igre, što vam daje mogućnost da upoznate mnogobrojne nove kolege. Svakako nam pišite i pošaljite spisak. Kristijan Kotiga, Titogradska 15, 52000 Pula.

MIJENJAM programe za C-64. Prvenstveno uslužne programe, ali i mnogo igara (kasetofon). Nenad Težak, Kraševa 75, 42240 Ivanec, tel. (042) 76-160.

MENJAM programe za commodore 116, 16, +4. Pošaljite spisak svojih programa na adresu: Goran Lopac, Ive Lola Ribara 8, 54327 Bilje, Baranja.

PEMI SOFT vas poziva da postanete član jednog od prvih klubova za isključivu razmenu program za CBM 64. Svakog meseca povoljnosti za tri člana kluba. Mnogo programa: Boulder Dash, B. C. Quest for Tires, B. C. Grog's Revenge, Soccer 2, Bagitmann, ZX Spectrum 48 K, Cuci, Pole Position, David's Magic, Match Point, Sam Reciter 1, Sam Recital 2... Pišite na adresu: PEMI SOFT, Pot v Bitnje 66, 64000 Kranj.

COMMODORE 64 software: hitovi Elite, Spy vs Spy I, II, Boulderdash II, Impossible Mission, A View to a Kill, Beach Head i mnoge druge, stare i nove, menjam. Komodorovci, javite se. Pošaljite vaš spisak i ja vama šaljem svoj. Branislav Čobanov, Petra Drapšina 55/1, 21480 Srbobran, tel. (021) 730-364.

MENJAM programe za commodore 64. Pošaljite katalog. Vladimir-Vanja Labus, Ahmeta Fetahagića 1, 74400 Derventa.

COMMODORE 64!!! Za razmenu kasetnih programa (oko 2000), 800 (do izlaska još više) mašinskih kasetnih igara (JSW 2, Castle of Terror, Elite, Skool Daze, Night Shade...) i oko 300 uslužnih mašinskih programa (Spectrum 48 VO, Recorder Surface...) pošaljite spisak programa koje predlažete za razmenu (samo mašinske) na adresu: Igor Jurišić, Ul. Pohorskog bataljona 1, 62342 Ruše. Sve informacije na tel. (062) 661-591, (tražite Igora).

C-64. Razmena programa za sledeće programe: Picasso Joy, Put u središte zemlje, Movie Musicals, Logger, Penny Flot, Voodoo Castle I, Zulu Special, Rainbow Walker, Chilly Willy, Lonely Rider, Falcon Patrol II. Pošaljite vaš katalog na asresu: Slobodan Milošević, Naselje AVNOJ-a, zgrada C-I IU/39, 19000 Zaječar, tel. (019) 21-010.

DSOFT menja i poklanja program za CBM-64. Uslužni programi i igre (Grog's Revenge, A View to a Kill, Winter Games, Summer Games, Pyjamarama...). Priloži svoju adresu i spisak. Nemojte propustiti DSoft, Vrečkova 3, 64000 Kranj, tel. (064) 33-644.

COMMODORE 64 – Razmena programa za CBM-64. Interesuju nas prvenstveno uslužni programi i jezici: Pascal, Comal, Pilot, ULSD, Simon's Basic... Za svaki navedeni program dajemo 5 drugih programa, a za uputstva dajemo još dodatnih 10 programa. Menjamo oko 100 igara i oko 50 uslužnih programa. Pišite na adresu: Vladimir Makuc, Reka 9, 65282 Cerkno.

MENJAM programe za C-64: 10 matematičkih za jedan uslužni program. Najnoviji hitovi na kaseti. Pošaljite ili tražite katalog, 400 programa čeka razmenu. Boban Aćimović, Ratarska 51, 12000 Požarevac.

C-64. Razmena programa za sledeće programe: Picasso Joy, Put u središte zemlje, Movie Musicals, Logger, Penny Flot, Voodoo Castle I, Zulu Special, Rainbow Walker, Chilly Willy, Lonely Rider, Falcon Patrol II. Pošaljite vaš katalog na asresu: Slobodan Milošević, Naselje AVNOJ-a, zgrada C-I I/39, 19000 Zaječar, tel. (019) 21-010.

WONDERTOPIA SOFTWARE. Menjam programe za ZX Spectrum (Night Shade, Hyper Sports, Arabian Nights...). Pošaljite svoj spisak programa i ponudite uslove saradnje. Javite se na adresu: Ivan Lomen, Kolarova 12/a, 21470 Bački Petrovac.

MIJENJAM oko 600 programa za spectrum, među kojima ima najviše najnovijih programa kao što su Marsport, Dynamite Dan, Mac Adam, International Basketball, Arhon, Monty's on the Run, Super Pipline 2, World Series Basketball... Do izlaska ovog oglasa stigli su i mnogi drugi programi i literatura, pa se javite na adresu: Banko Dena, Valturska 81, 52000 Pula.

RAZMENJUJEM programe za ZX Spectrum. Adresa: Miroslav Kekić, Igmanska 14, 11000 Beograd, tel. (011) 456-366. Pišite, javljajte se!

MENJAM programe za spectrum. Posebno me zanimaju korisnički programi. Pošaljite vaš spisak. Dajem i više programa za manje. Boban Grujić, Maršala Tita 83, 37220 Brus.

COMMODORE 64. Menjam i poklanjam najnovije hitove i stare legendarne igre. Tu su: Boulder Dash II, Pit Stop II, Spy vs Spy, Donald Duck i ne samo to. Javite se, pošaljite spisak. Bože Šarić, Mlade Bosne 128, 71210 Ilidža.

C-64. Menjam programe za commodore 64, od najnovijih (Elite, Brian Blodaxe) do legendi (Beach Head, Raid over Moscow). Zašto da kupujete kad je kod nas sve besplatno? S vašom adresom biće upoznati mnogi zaljubljenici u igre, što vam daje mogućnost da upoznate mnogobrojne nove kolege. Svakako nam pišite i pošaljite spisak. Kristijan Kotiga, Titogradska 15, 52000 Pula.

MIJENJAM programe za C-64. Prvenstveno uslužne programe, ali i mnogo igara (kasetofon). Nenad Težak, Kraševa 75, 42240 Ivanec, tel. (042) 76-160.

MENJAM programe za commodore 116, 16, +4. Pošaljite spisak svojih programa na adresu: Goran Lopac, Ive Lola Ribara 8, 54327 Bilje, Baranja.

COMMODORE 64 software: hitovi Elite, Spy vs Spy I, II, Boulderdash II, Impossible Mission, A View to a Kill, Beach Head i mnoge druge, stare i nove, menjam. Komodorovci, javite se. Pošaljite vaš spisak i ja vama šaljem svoj. Branislav Čobanov, Petra Drapšina 55/1, 21480 Srbobran, tel. (021) 730-364.

MENJAM programe za commodore 64. Pošaljite katalog. Vladimir-Vanja Labus, Ahmeta Fetahagića 1, 74400 Derventa.

COMMODORE 64. Menjam najnovije programe: Skool Daze, Hyper Sports, Nodes of Yesod, Cliff Hanger, Black Knight, Frankie Goes to Hollywood, Superman, Boluderdash 3... Takođe dajem 50 do 100 programa za strane kompjuterske revije: 64'ER, PCW, Your Computer i 10 programa za domaće: »Moj mikro 1–6, Računari 1–5, Svet kompjutera 1–19. Edin Baktešević, M. Golubića 8, 71000 Sarajevo.

MENJAM preko 1000 programa za commodore 64. Od najstarijih: Raid over Moscow, Impossible Mission,... pa sve do najnovijih: Cliff Hanger, Skool Daze, Frankie, Superman, Staff of Karnath 1, 2, Knight Lore i još mnogo toga do izlaska ovog broja MM. Pišite na adresu: Dejan Petković, Milana Rakića 28, 11000 Beograd, tel. (011) 424-744.

C-64. Mijenjam razne programe, od korisničih (Rešetka, Tačna metoda deformacija, Pascal Forth 64, Integral, English Course...), do igara (Raid on B. Bay, Crystal Castles, Slapshot Hockey, Basketball II, Donald Duck, Rolerball, Ghostbusters, Darth Vader, Grog's Revenge, Pitstop II... Razmjena u udnosu 1:1 nije uslov. Pišite na adresu: Željko Kozomara, Rave Jankovića 4, 71000 Sarajevo.

ZA SVE BROJEVE 1. godišta »Mog mikra« (izdanje na slovenačkom jeziku) dajem 60 programa za commodore 64 po sopstvenom izboru sa kasetom. Zainteresovan sam i za razmenu programa. Besplatan katalog. Zoran Krstin, Prvomajska 2, 69000 Murska Sobota tel. (069) 24-526.

LANCELOT LTD. Za commodore 64 menjamo programe na kasetama i disketama i literaturu. U obzir dolazi samo razmena 1:1 i to programa istog kvaliteta. Imam prva tri iz MM (Match Point, Spy vs Spy II i Exploding Fist) i gotovo sve hitove iz drugih oglasa. Dajemo 50 najboljih iz Računara 4 za jednu disketu 5.25". Matematika i igre na C-64, da li je to moguće? 500 programa, saveti početnicima, uputstva za neke programe! Pošaljite spisak, a mi ćemo vama naš ili dođite lično! Lancelot Ltd., Ratarska 51, 12000 Požarevac.

COMMODORE 64: menjam najnovije i nešto starije programe, kao što su: Boulderdash, Raid over Moscow, Pitstop II, Jet Set Willy, Grog's Revenge, Impossible Mission, Suicide Express i mnoge druge. Pošaljite svoje spiskove. Pišite na adresu: Kolar Tamaš, Skadarska 16, 24300 Bačka Topola.

COMMODORE 64 – menjam najnovije (Winter Games, Elite, Blue Max 2001), nešto starije (Impossible Mission, Grog's Revenge, The Dambusters, Sepctrum Simulator, Spy vs Spy 2) i one dobre stare (Match Point, Quest for Tires, Raid over Moscow) programe. Javite se, jer uskoro stižu Herbert's Dummy Run, World Series Basketball, Sabre Wulf, Rocky Horror Show, Stop Express, Tour the France... Tražite spisak i pošaljite svoj. Davor Kesić, Doverska 34, 58000 Split.

MENJAM sve vrste originalnih programa za amstrad CPC 464. Pošaljite vaš spisak programa. Ivan Đekić, Dardanija SU 4/7, D2, st. 4, 38000 Priština, tel. (038) 40-971.

AMSTRAD schneider – menjam novije programe za CPC 464: Super Pipeline II, Hunchback II, Dambusters, Decathlon, Alien 8, Eric the Viking, Animation, Strip Poker... i mnogo uslužnih programa. Aljoša Zupan, Martinova 93, 61111 Ljubljana, tel. (061) 262-877.

MIJENJAM programe za CPC 464. Moguća je i razmjena literature i uputstava za programe. Isto tako bih zamolio ako neko ima uputstva za sljedeće programe neka mi se javi (Pascal, Logo, Quill, Amsword). U obzir dolazi samo razmjena. Leopold Kukac, Sutjeska 30, 58000 Split, tel. (058) 512-618.

ATARI programe menjam. Posedujem 60 programa: Last Starfighter, Blue Max 2001, Zeppelin, War Games, Flip and Flop, Pitfal 2, Ghostbusters, Bruce Lee, Shamus 2 i durgi. Zoran Ergović, Ruđera Boškovića 19, 58000 Split, tel. (058) 551-930.

MENJAO bih programe za atari 800 XL, ali za sada nemam ni jedan jedini. Svi koji bi hteli da mi pomognu, neka se jave na adresu: Saša Glogovac, Kraljevića Marka 41, 11300 Smederevo.

MENJAM časopise Galaksija i ABC tehnike za ZX spectrum programe. Razmena po principu: 1 Galaksija za 1 program ili po dogovoru. Za 1 program dajem i 2 do 3 ABC tehnike. Posedujem 1983., 1984. i 1985. godište Galaksije i skoro sve brojeve ANC tehnike (dobro očuvane) iz 1979., 1980. i 1981. godine. Spisak programa šaljite

PEGAZ SOFTWARE

SPEKTRUMOVCI! Najnovija ostvarenja najboljih svjetskih programera, Pegaz Software vam dostavlja direktno iz Engleske! Spellbound (Mastertronic, 95% u Crashu), Cosmic Wartoad (veliki Oceanov hit), Three Weeks in Paradise (Microgen, Pyjamarama 4), Goonies (U. S. Gold, prema Spielbergovom filmu), N. O. M. A. D. (još jedna odlična Oceanova igra), Tav Cevi (CRL, 94% u Cr.), Enigma Force (Beyond, Shadow Fire 2), International Basketball (Elite, košarka), Winter Games (Epyx – U. S. Gold), Star Quake (Bubble Bus, Wizard's Lair 2), Tomahawk (najbolja simulacija letenja – u helikopteru), Grumpy Gumphrey (Gremlin Graphics izbacuje još jedan megahit). Pojedinačna cijena ovih izvanrednih programa koje ćete teško naći u bilo kojem drugom oglasu ili katalogu je 400 din. (sa uračunatim uputstvima). Alan Škarica, Županova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-719.

t 185

na adresu: Mladen Lončar, Sigetje 7, 41090 Zagreb, tel. (041) 153-008.

BUCY SOFT: nudim sve hit-programe koje nude i YU pirati (D. T. Supertest 1 i 2, Rambo 2, Mac-Adam Bumper itd.). Uz programe mapa, poke i uputstvo. Šaljite spiskove ili naručite moj spisak. Dragan Cvetković, Mirka Stulića 34, 25260 Apatin, tel. (025) 774-639.

MIJENJAM progreme za apple II. Damir Bogojević, Moše Pijade 143, 41000 Zagreb.

KUPILI STE PAKET? Mnogo para, a malo programa? Povećajmo softoteke za naše spektrume!!! Šaljite spiskove (sa kratkim opisom najboljih) i mi ćemo!!! Za 1 uslužni – 2 igre!!! Snimamo najkvalitetnijom (novom) opremom. Pa ima li gde bolje? Andreja Cvetanković, Vojvode Mišića 38, 11420 Smederevska Palanka, tel. (026) 34-845.

FLEG SOFT SPECTRUM & CMB 64, uskoro i amstrad CPC 464. Stotinu spektrumovaca već su članovi našeg kluba. Zašto ne biste i vi? Komodorovci, javite se i vi, i za vas imamo programa. Naša top lista: 1. Neverending Story 1, 2 i 3, 2. W. S. Basketball, 3. Popeye, 4. Saboteur, 5. Sex Mission, 6. Impossible Mission, 7. That's the Spirit, 8. Back to Skool, 9. Bounty Bob Strikes Back, 10. Pyjamarama 4, 11. Rambo 2. Uskoro bijamo i Winter Games, Int. Karate, Int. Basketball, Mugsy Revenge, Strong Men. Programe menjamo za literaturu, časopise, strane i naše, romane »Alan Ford« i dajemo na poklon (ali samo članovima kluba). Ako želite da postanete član našeg kluba, pišite nam, a mi ćemo vam poslati uslove. Uputstva: Mega Basic, Devpac 3, Melbourne Draw itd. Pažnja: prvi broj našeg časopisa na kaseti »Yu Micro« već je u prometu. Pišite. Odgovaram na svako pismo. Ivica Ćosić, P. Price 30, 41320 Kutina.

MIJENJAM najnovije i najbolje programe za ZX spectrum. Rado ću dati više programa nego što dobijem, a daću i neki program ili savjet onome ko je tek dobio kompjuter. Mladen Erjavec, Ustanička 5, 71210 Ilidža.

MENJAM programe. Imam mnogo dobrih i novih programa. Spektrumovci, šaljite kataloge. Saša Karadinović, Mlade Bosne 4, 71210 Ilidža. ZX Spectrum, starije i novije programe menjamo za programe ili kasete stranih proizvođača. Kataloge šaljite na adresu: Goran Janeković, Zamenhofova 12, 41000 Zagreb ili Luka Grubor, Radnički dol 36, 41000 Zagreb.

JELESOFT and CATSOFT Co. menja programe za spectrum. Tu su: Impossible Mission, Beach Head 2, Bounty Bob S. B., Fighting Warrior, Hacker, Dynamite Dan, Sex Mission i mnoge druge. Miloš Jelesijević, Roze Luksemburg 2/a, 11191 Beograd, tel. (011) 595-447.

AKO IMATE programe za spectrum ili C 64, a tražite programe za spectrum, pišite i rado ću vam odgovoriti. Posedujem oko 200 programa, a za »Moj mikro« broj 6 (od juna) na hrvatskom ili srpskom jeziku dajem ih 10. Alan Lenac, Kate Dumbović 42, 41000 Zagreb.

SPECTRUM – javite se vašem drugu hekeru zbog nepiratske razmene. Posredujem D. T. Supertest 1, 2, Beach Head, Tapper, Spy versus Spy, Hypersports, Hobbit, Exploding Fist, Baseball i mnogo drugih novih, starih, kratkih, dugačkih programa. Pišite za katalog i pošaljite svoj. Božidar Beronja, Bulevar Marksa i Engelsa 6, 21000 Novi Sad, tel. (021) 367-831.

QL – SPECTRUM. Menjam deset programa za spectrum (po vašem izboru) za 1 program za QL. Programi su vrhunske igre: Ultimatova saga, Ocean, Imagine, U. S. Gold i mnoge druge: klasici i najnovije, uslužni. White lightnig 1, 2, 3, Beta Basic 1.8, Quill, asembleri i copy programi. Spektrumovci, navratite do vašeg prijatelja

AMSTRAD

AMSTRADOVCI! Programi na kaseti ili disketi. Tražite katalog. Dimić, Cara Dušana 38, 21000 Novi Sad. TX 1118

PRODAJEM CPC 664 sa zelenim monitorom i printer NQL 401. Tel. (041) 521-835. TX 1120

MIKESOFT vam za amstrad 464 sve skoro besplatno daje. Najbolji programi po samo 60 dinara. Literatura za svakog pravog hekera: uputstvo za rad (1200 din.), Firmware Manual (RAM, ROM, sistemski potprogrami – 3200 din.), Amstrad Explored (grafika, muzika, pisanje »ozbiljnih« programa – 1300 din.), Pascal (700 din.). Besplatan katalog, poželjna razmena. Mikesoft; Crvenog križa 11, 41000 Zagreb, tel. (041) 416-162 (Predrag). T 4951

OMEGA SOFT vam i dalje nudi najnovije programe za amstrad. Specijalno za vlasnike printera, programi Tascopy (kopiranje ekrana u različitim nijansama, pravljenje postera dimenzija 4×A4 formata) i Tasprint (5 novih tipova slova koje možete pozivati iz Amsworda), kompatibilni sa većinom najpopularnijih printera. Pored ovoga još mnogo novih i razbijenih igara (Rocco, Decathlon, Kong Strikes Back.

VIŠE OD 100 programa za amstrad menjam i prodajem. Brza usluga, niske cene. Tražite katalog. Marko Ružić, Kamaufova 9, 41000 Zagreb, tel. (041) 444-948.

AMSTRADOVCI! Tvrdi uvez profesionalnog prevoda Priručnika (1100) CPC 464, Pascal uputstvo – engleski (350). Mac-Software, 2. kozarski put 6, 41000 Zagreb. STX 7

PLAYBOYSOFT – ekstravagancija po najnižoj ceni. Veoma smo popustljivi. Potražite nas! Tel. (011) 491-983. T 26

PRODAJEM programe za amstrad/schneider. Veliki izbor literature i programa (DT Decathlon, Beach Head, Super Pipeline II, Gremlins, Exploding Fist, Microscript, Word Star), na kaseti i na disku. Uskoro i Spy vs Spy i Beach Head II. Tražite besplatan katalog. Adresa: ACS Soft, Dunavska 15, Dubrava, 41040 Zagreb, tel. (041) 254-832. T 50

AMSTRAD – najnoviji hitovi: Gremlins, Beach Head, Chomper, Everyone's Wally, Pacman, A View to a Kill... Veliki izbor uslužnih programa. Novi copy programi! Rupčić Ross, Dakićev trg 3, 41000 Zagreb, tel. (041) 530-296. T 54

BIG STEP SOFT predstavlja za vaš amstrad: Frank Bruno's Boxing, program od kojeg vam zastaje dah. Fantastična grafika, osam (8) potpuno različitih protivnika. Drugi pirati ovaj program nemaju i neće ga ni imati. Program + kaseta + uputstvo + poštarina, samo 900 din. Big Step radi za vas! Simon Hvalec, Jesenkova 6, 62000 Maribor, tel. (062) 21-857. T 81

AMSTRAD COPY uvijek sa vama. Nudimo vam preko 170 najboljih programa za vaš CPC-464. Tražite besplatni super katalog, igra 80 dinara. Tomislav Idžotić, Hrgovići 43, 41000 Zagreb (Jarun). T 89

PRONAUS CLUB se pojavio sa najboljim i najjevtinijim programima za amstrad. Javite se, a za ostalo se brinemo mi. Katalog je besplatan. Zapamtite, Pronaus! Branko Đermanović, Partizanska 47/1, 15000 Šabac, tel. (015) 26-255. T 91

AMSTRAD TV modulator, šema (250), pločice, kitovi, najnoviji programi, prodajem. Dejan Mladenović, Miloševića kula 8/40, 37000 Kruševac. T 115

AMSTRADOVCI! Jedinstvena cena programa – 50 dinara. Pande Trajkovski, Krume Spirkovski 7, 97500 Prilep, tel. (098) 30-359, ili 26-238. T 121

AMSTRAD – kaseta + poštarina + programi (Winter Sports, Frank Brunos Boxing, Rocco, Kong Strikes Back, Special Operation, Ahhh, Gremlins, 3 D Voice Chess) za 2500 din. Dragan Jovanović, Dragoslava Jovanovića 12, 37000 Kruševac, tel. (037) 30-568. T 123

OMEGA SOFT vam i dalje nudi najnovije programe za amstrad: Tascopy, skidanje ekrana na štampač, Tasprint, 5 novih tipova slova (oba programa rade na većini štampača), niz novih igara (3 D Voice Chess, Winter Sports, Hypersports...). Besplatan katalog. Slavića Đurić, Vladimira Gaćinovića 19, 11000 Beograd, tel. (011) 660-797. T 172

AMSTRADOVCI! L & G Soft vas i dalje vodi do najboljeg i najaktualnijeg softvera. Mnogi su se već uverili da je L & G Soft zaista najbolji. Cena? Sitnica, uvek niža od najnižih. Proverite, tražite besplatan katalog, pitajte telefonom: (026) 22-344. T 196

AMSTRAD: programe i literaturu prodajem. Katalog. Tomaž Kastelic, Cesta na Vrhovce 7, 61111 Ljubljana, tel. (061) 267-832. ST 1005

GIGABYTE vam je dovoljan! Samo kod nas pravi, novi amstrad hitovi: Exploding Fist, Rocky Horror Show, Frank Bruno's Boxing... Besplatan katalog sa opisima svih dobrih programa. Loši vam nisu ni potrebni. Goran Alimpić, Kapetana Popovića 15, 11030 Beograd, tel. (011) 555-948. TX 1116

HUCNHBACK II, Everyone's Wally, Beach Head, Dark Star, Tank Busters...), odličnih uslužnih i vrhunskih CPM programa. Adresa: Slaviša Đurić, Vladimira Gaćinovića 19, 11000 Beograd. T 4958

AMSTRAD CPC 464 – veliki izbor igara i uslužnih programa, prodaja pojedinačno i u paketima koje sami birate. Cene su minimalne, moguća je i razmena. Za besplatan katalog javite se na adresu: Davor Aleksić, B. Blažek 2/3, 71000 Sarajevo, tel. (071) 646-999. T 5053

AMSTRADOVCI! Novo ime – novi popusti. Katalog besplatan. Citro-Soft, Slavča 18, 55400 Nova Gradiška. T 5071

AMSTRAD programi na disketi ili kaseti. Niske cene, veliki izbor, munjevita isporuka i besplatan katalog. Katja Židanik, Kristanova 24, 68000 Novo mesto, tel. (068) 23-467. T 56

MIKESOFT vam za armstrad 464 daje kompletnu ponudu. Programi samo 60 din. Kopije literature originalne: Firmware Manual CPC 464 (3200 din.), Amstrad Explored (1300 din.), Easy Amscale (600), Home Accounting (400). Kvalitetni prijevodi: Priručnik CPC 464 (1200 din.), Locomotive Basic (1200 din.), Programiranje u strojnom kodu 464/664/6128 (1200), Logo (500), Pascal (700), Devpac (700), Masterfile (700), Quill (700). Ova 4 programa sa kasetom 900 din. Besplatan katalog sa opisom programa. Moguća razmjena. Mikesoft, Predrag Mikanović, Crvenog križa 11, 41000 Zagreb, tel. (041) 416-162 (19 do 22 sati). T 241

DEL ČIP za schneider 464-6128 i za Vortex F1! Komplet A: Kong Strikes Back, Minder, Pinball Wizard, Snowball, BJ Superstar Challenge, Master of the Lamp, Rally II (1500 din.). Komplet B: Killer Gorilla, Fire Ant, Karl's Treasure Hunt, Star Avanger, Dun Darach, Finders Keepers, Codename Mat II (1500 din). Platinenkit + up (1000 din.). Forth + up (1000 din.). Tražite katalog (100 din.) sa bogatom ponudom: aplikacionih, copy programa i igara, CP/M programa (Fortran – C compiler – Wordstar 3.0 i niz utility), literature (neuvezana 200 din jeftinije: vidi MM broj 1.), sa opisom modulatora i drugim. Del Čip, Amruševa 7, 41000 Zagreb. T 244

AMSTRAD/SCHNEIDER CPC 464/664/6128 – oko 200 najnovijih, najboljih i najkvalitetnijih programa, pojedinačno ili u paketu. O svim popustima, niskim cenama i drugim pogodnostima detaljnijja obaveštenja ćete dobiti u besplatnom katalogu ili na tel. (015) 25-442.

AMSTRAD – prodajem 11 programa u paketu: Sorcery, Alien 8, Knight Lore, Eric the Viking, Pyjamarama, Jet Set Willy 2, Manic Miner, Snooker, Roland Ahoy, Roland in Time, Oh, Mummy, po ceni od 1400 din. zajedno sa kasetom. Viktor Matić, A. Herljevića 17, 75000 Tuzla, telefon (075) 215-378. T 260

RAZNO

MSX-MSX-MSX-MSX! Veliki izbor uslužnih programa i igara. Razmena i prodaja. Spisak besplatan. Podlogar, Tavčarjeva 1b, 64270 Jesenice, tel. (064) 82-906. TM 914

AKAI HX-A301W dupli kasetofon prodajem. Dve brzine, odličan za presnimavanje programa. Tel. (011) 811-208. T 5001

SINTISAJZER Casio PT-20 sa 17 ritmova prodajem za 37.500 dinara. Edvard Tijan, A. Barca 18, 51000 Rijeka. T 5003

TI 99/4 A još nije mrtav! Više od 100 raznih programa: sistemskih, igara, edukativnih i stručnih! Pošaljite marku za besplatan katalog! Živko Knežević, R. Markotić 25/II, 58000 Split. T 5010

APPLE!!! Želio bih surađivati sa vlasnicima apple II c. Daniel Pulić, Augusta Cesarca 50, 55300 Slavonska Požega. T 5083

ATARI ST programi, veliki izbor, katalog. Bahovec, Moša Pijadejeva 31, 61000 Ljubljana, tel. (061) 312-046. 6

TI 99/4A, dokumentacija, šeme (TI, diskkontroler, RS 232). Moduli: Ext. Basic, Word Processor, Editor Terminal Emulator, Personal Record Keeping, Invaders, Indoor Soccer, Carwars. 100 listinga + snimljene programe, priključni kabl za kasetofon, zajedno ili pojedinačno prodajem. Pismene ponude na adresu: Dražen Pozder, Borova 41, 41040 Zagreb. stx 13

ATARI UNITED vam predstavlja najkvalitetnije i najjevtinije programe za atari 60, 800 XL in 130 XE. Pišite za besplatan katalog! Programi u paketima i pojedinačno. Na želju snimamo na uvozne kasete. Popusti i povoljnosti. Igor Ujčić, Cankarjeva 26, 62000 Maribor, tel. (062) 25-102. t 19

EPROM MODULI u plastičnim kutijama, za C 64, originalni korisnički programi na visokim profesionalnom nivou. Izbor velikog broja poznatih korisničkih programskih hitova, modifikovanih i prilagođenih za domaće korisnike. Cene vrlo povoljne. Garancija kvaliteta. Uz modul se dobija i štampano uputstvo na našem jeziku. Za besplatan katalog i cenovnik pišite na adresu: Softaz, Trnsko 3, 41020 Novi Zagreb. 83

ŠAHISTI! Prodajem kasetne interfejse za PC 14001/12&1211/45/51. Tel. (061) 612-487. 85

ATARI programi, najveći izbor, besplatan katalog. Bahovec, Moša Pijadejeva 31, 61000 Ljubljana, tel.(061) 312-046. 88

BOULDERDASH 2, Exploding Fist 2, Sex Mission . Robert Vahtler, Omladinska 39, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 236-107. 90

UČLANITE SE u ovaj klub! Nabavka najnovijih programa, veliki popusti. Robert Vahtler, Omladinska 30, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 236-107. 91

NOVO! Vrhunski minijaturni modul predajnik, bežični mikrofon. Izrađen po šemi američkog bežičnog mikrofona YS-36 model 85. Odlike predajnika: vrhunska stabilnost predaje, širok ulazni frekventni raspon sa idealnom tonskom lepezom 20 Hz 20 KHz. Modul predajnik je prerađen sa 44 MHz na standardno UKT područje od 88 MHz. Svaki modul je kvalitetno podešen instrumentima. Vrhunska profesionalna izrada. Primena vrlo široka, pogodno za muzičare. Isporuka pouzećem istog dana. Šaljem gotove module, cena 5000 din. Dagan Grujić, Jug Bogdana 19, 12000 Požarevac, tel. (012) 22-433. t 103

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

HANOI SOFTWARE vam predstavlja: 1. sopstveni muzičko-avanturistički program, namenjen ljubiteljima avantura koji se razumeju u popularnu muziku. Cena? 450 din. Isporuka? Najbrža! Pošaljite svoju kasetu... cena kasete je 300 din. 2. Copy program koji presnimava i Pyjamaramu 3. 3. Mogućnost kupovine igara bez kataloga (Popeye, Saboteur, Skool Daze 2...). Cena? 70 din. Hanoi Soft, Razgledna 42, 64260 Bled. t 116

DANTON AND ALTAIR SOFTWARE STUDIO ZA VAS. Nudimo vam sve što vas interesuje, vrhunskog kvaliteta. Superpovoljno! Najnoviji programi kod nas. Naručite najnoviji katalog sa više od 1200 programa. Danton Studio, Stake Skenderove 3, 71000 Sarajevo, tel. (071) 545-202, Altair Soft, G. Dimitrova 94, 71000 Sarajevo, tel. (071) 545-202. t 132

ARKADIJA SOFT i ovog meseca sa novim hitovima od 100 dinara. Tu su: Commando, Rambo, Scooby Doo, Elite, Fairlight, Petak 13. To ne smete da propustite. Aleksandar Preković, Džemala Bijedića 38, 71000 Sarajevo, tel. (071) 529-007. t 167

TURBO TAPE i Satan Copy 4 prodajem pojedinačno po 450 din, zajedno po 750 din. Marinko Mrak, Trg slobode 32, 61420 Trbovlje, tel. (0601) 22-622. t 174

PRODAJEM mother board za apple 2, sa svim IC i ispravljačem. Tel. (055) 236-702. t 193

SAVETUJEMO i razvijamo aplikativnu programsku (software) i mašinsku (hardware) opremu, po narudžbinu, za mikroračunare: IBM PC, XT, CP/M kompatibilne. Mi smo ekipa mladih diplomiranih inženjera elektrotehnike i računarstva. Povežite se sa nama i uverićete se, SKD FORUM, Mikrodelavnica SPICA, Kersnikova 4, 61000 Ljubljana. t 203

SPICA HARDWARE: spectrum: profesionalna tastatura, centroniks interfejs (printer), RS 232 interfejs, GENS&MONS eprom kartica (cartridge), programator eproma, 8 bitni A/D pretvornik; commodore: CP/M modul sa programima, RS 232 interfejs, A/D pretvornik. Štampači: set jugoslovenskih znakova. SKD FORUM, Mikrodelavnica SPICA, Kersnikova 4, 61000 Ljubljana. t 206

PRODAJEM sharp PC 1251 sa pisačem i kasetofonom Casio Pb 700, sa programima za geodeziju i prevodom. Miroljub Čučković, Gajeva 49, 44250 Petrinja. tx 1105

APPLE II c računarski sistem, zeleni monitor, drugi disk, programi, prevodi, printer Epson R 80 f/t+. Može i posebno. Tel. (011) 331-753. t 261

SINCLAIR

SPEKTRUMOVCI – najnoviji hitovi (Saboteur, Winter Sports, Elite) i još puno drugih. Cena pojedinačno 50 din, 25 programa 1000 din. Katalog besplatan. Gragomir Gojković, Ljermontova 2/151, 11104 Beograd, tel. (011) 4881-758. t 57

SPEKTRUMOVCI – bilo kojih 100 izabranih programa po vašem izboru za 1500 din., 200 za 2500 din., 300 za 3500 din. Pojedinačno 40 din. Originalan spectrumov kasetofon i palice (komad 3000 din.), prodajem. Veliki popusti. Katalog besplatan. Tel.(053) 59-074. t 58

GUMI SOFT vam nudi ovaj komplet novih i odličnih programa za spectrum, po ceni od samo 600 dinara - kaseta. Možete poslati i svoju kasetu od 60 minuta. Što se tiče kvaliteta snimka, SUPER je vrhunski i trajni. Komplet će vam biti poslat istog dana po prijemu narudžbine, a stići će vam sutradan, uz plaćanje pouzećem. To su sledeći programi: Boulderdash II, Bounty Bob Strikes Back, Fighting Warrior, Hacker Mac Adam Bumper, Beach Head II, Impossible Mission, The Rats (50 K), Back to Skool, Rasputin. Imamo još Neverending Story, International Karate 1,2, Lords of Midnight 3, Marsport, Supertest, Sorcery, Popeye i još puno toga. Dok ovo čitate stižu najnoviji programi i zato tražite katalog. ODLUČITE SE i pišite na adresu Gumi Soft, Selska 34/XIII, 41000 Zagreb. t 59

KOMPJUTERAŠI! Frankie Goes to Hollywood, Nodes of Yesod, On the Run, Dragon Torc, Highway Encounter, Exploding Fist, Spy vs Spy, Dun Darach, Spy Hunter, Ronald's Rat Race, DT Supertest, za samo 800 din!! (Sa vašom kasetom 500 din.) Grega Zgonc, Neubergerjeva 24, 61000 Ljubljana, tel. (061) 313-916. t 60

DRMR SOFT vam nudi najnovije programe za spectrum, po najnižoj ceni. Tražite besplatan katalog. Benjamin Držanić, N. H. M. 23, 68290 Sevnica, tel.(068) 82-322. t 62

SIN CLUB – the name for the game. Zašto da gubite vreme tražeći? Mi imamo sve što i ostali nude, a i ono što sigurno nemaju: – najveći izbor uslužnih programa sa uputstvom, komplete programa od preko 1500 igara, sve top hitove, provereni kvalitet, niske cene i vrlo zadovoljne članove kluba. Najnoviji komplet 30: Fire Fred, Transformers, Roman Empire, Mickie, Woods of Winter, Metabolis, Rambo, Wham Music Box, Ugo and Company, Uncle Tom, Zenji, s kasetom i poštarinom samo 3000 din. Rok isporuke 24 časa. Naš ekskluzivni katalog 200 din. Željko Mančić, Za Sinclub, Ante Kovačića 10/27, 51000 Rijeka, tel. (061) 519-866. t-192

SPECTRUM – Impossible Mission, Hacker, JSW 3, Winter Games, Pentagram, Back to Skool i drugi, u kompletima po 550 din. Davor Magdić, tel. (015) 24-772. t-246

ALTERSOFT – uslužni programi! Veliki izbor originalnih uputstva i „prevoda. Poslovni programi, jezici, grafika, zvuk, obrazovni programi... Kvalitetna usluga, moguća razmena. Naručite besplatan katalog. Božo Dajčman, Ragovska 14, 68000 Novo mesto. t-247

PRODAJEM spectrum 48, tel. (063) 730-769. t-258

SPECTRUM 48 K – isporuka kompleta igara istog dana ili odmah na ruke. Milan Arsić, Korčulanska 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 537-621. t-259

F'N'S I BIN SOFTWARE vam nude veliki izbor najnovijih programa za spectrum, kao što su Transformers, Mickie, Tau Ceti, Commando, Heroes of Karn i mnogi drugi. Alen Forjan, Proleterskih brigada 52 b, 41000 Zagreb, tel. (041) 515-193, Ivan Nikolić, Fallerovo šetalište 35, 41000 Zagreb, tel. (041) 561-645, Ivan Sarajčić, Bulevar AVNOJ-a 84, 11070 Beograd, tel. (011) 137-891.

SPEKTRUMOVCI! Ne propustite priliku da za samo 700 din nabavite 22 nezaboravne i još uvek atraktivne igre. To su: Manic Miner, Jet Set Willy, Penetrator, World Cup Football, Sabre Wulf, Fighter Pilot, Pacman... Informacije i katalozi: Predrag Đenadić, D. Karaklajića 33, 142200 Lazarevac, tel. (011) 811-208. t 4999

PIN – COMPUTER SERVICE- Spectrum: kvalitetne popravke, proširenje memorije, reset, stabilizacija napona, strane i domaće palice, Kempston interfejsi, megarom, light pen, kitovi za samogradnju. Delovi: mikroprocesori, memorije, EMPROMI, namenska IC itd. Uskoro AMSTRAD, COMMODORE, ATARI! PIN – COMPUTER SERVICE, vl. Milan Nećakov, Baranjska 45, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 43-571. t 5031

JANSOFT – ZX spectrum – 40 raznih kompleta. Cena kompleta (15 programa + kaseta + poštarina) samo 1300 din. Imamo i sve najnovije programe koji se trenutno već nalaze u Jugoslaviji. Uverite se! Jansoft, Kozinova 11, 61117 Ljubljana, tel. (061) 50-118. t-67

BOYS SOFT – najnoviji programi, niske cene, besplatan katalog. Damjan Tepina, Planina 16, 64000 Kranj, tel. (064) 21-631. t-68

SPECTRUM – i dalje najjevtiniji kompleti, novi i najnoviji, na YU tržištu. Kompleti od 12 do 30 programa 600 din, 5 kompleta 2400 din, 10 kompleta 400 din. Pojedini programi 70 din. Stariji kompleti i programi 20% jevtiniji! Besplatan katalog. Jože Sluga, Kvedrova 4, 62250 Ptuj. t-69

STABILIZATOR ZX sprečava pregrevanje spectruma. Ima prekidače za uklapanje i isklapanje i load – save. Pouzećem po 3000 din. Tel. (066) 63-765. t-173

KOMPLET »Poke 39«: Tales of Arabian Nights, Pyjamarama 1,2,3, Clive 5, Falcon Patrol 2, Gu, Mutant Monty, Commando, F. Voyage, Hunchback 2, Abu Simbel. Stiglo je i mnogo novih igara: Rambo, Mickey, Fred itd. Rudi Puhar, Vevče, Papirniški trg 17, 61260 Ljubljana-Polje, tel. (061) 482-285. t-191

ZX – 81 16 K Svi vlasnici ZX-81 koji zbog poplave spectruma i commodora ne mogu da dođu do pravih programa za svoj računar, neka se obrate ZX-Software Studiju. Svi kupci uživaju popust od 5 besplatnih programa. Najskuplji program 50 din. Profesionalna usluga i hitna ispuruka kataloga i eventualnih naružbina, u koju su se uverili mnogi naši dosadašnji kupci. Za besplatan katalog se obratite na adresu: ZX-Software Studio, R. Vranješevjić 69, 78000 Banja Luka, tel. (078) 47-637. t 3

FALCON SOFT objavljuje: »If a strange man wants to sell you a programme, who are you gonna call? Piratbusters!« Spektrumovci, želite li da menjate programe, literaturu za kompjutere, hardverske šeme itd.? Sve će vam to biti omogućeno ako osnujemo Piratbusting Club. Početnicama u klubu osigurana hekerska pomoć! Odazovite se akciji! Istrebimo pirate i preprodaju programa! Vredi geslo »United we are strong!« Za dalje informacije obratite se Falcon Softu, Andrej Vukadin, A. Augustinčića 11, 41000 Zagreb, tel. (041) 214-995 (dežurni telefon). P. S. Uskoro će i komodorovci i amstradovci moći da se pridruže akciji! t-217

GO TE NESHA SOFTWARE – spectrum – najnoviji i klasični hitovi u kompletu od po 5 programa – 200 din. Pokloni i popusti. Snimanje na profesionalnoj opremi. Besplatan spisak. Nenad Grdović, II bulevar 59/35, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 121-598. t-220

PROGRAMI: Sir Fred, Transformers, Mickie, Strip Poker (U. S. Gold), Gyroscope, Elite, Critical Mass i mnogi drugi, pojedinačno i u kompletima od 700 dinara. Besplatan katalog. Marin Šimurina, Garsije Lorke 25, 11000 Beograd, tel. (011) 786-410. t-221

SPEKTRUMOVCI! Nervira vas sporo učitavanje? Turbo Tape za spectrum u 2 verzije. Prva verzija ubrzava učitavanje i snimanje na 3000 boda i jednostavna je za rukovanje, dok druga radi na 3600 i 7200 boda. Cijena pojedine verzije plus uputstva je 1000 dinara, a ako kupite oboje, cijena tada iznosi 1700 dinara. Tel. (041) 686-747. t-245

SPECTRUM – najkompletnija ponuda paketa i pojedinih programa. Javite se, katalog je besplatan. RR Soft, Vožarski pot 10, 61000 Ljubljana, tel. (061) 225-588. 5

SPEKTRUMOVCI! I u 1986. godini vam M-Soft nudi samo najbolje programe: JSW 3, Winter Sports, Robin Hood i još mnogo drugih. Možete ih naručiti pojedinačno ili u super jevtinim kompletima (550 din). Besplatan katalog. Miran Peši, Arbajterjeva 8, 62250 Ptuj, tel. (062) 773-933.t 35

NAJNOVIJI programi za spectrum! Niske cene... Besplatan katalog! Veliki popusti! Robert Vahtler, Omladinska 39, 55000 Slavonski brod, tel. (055) 236-107. 3

KUPUJEM spectrum 48 K za 40.000 din. Prodajem za ZX 81 (ULA i RIM čip). Tel. (031) 851-018. stx-3

NAJNOVIJE za vaš spectrum! Možete da birate između 55 raznih jednočasovnih kompleta (15 do 30 programa) po 800 do 450 din (više kompleta). Po želji i pojedini programi. Ekspres isporuka. Garantovan kvalitet! Besplatan katalog! Sonnenschein David, Mlinska pot 17, 61231 Ljubljana Črnuče, tel. (061) 371-627. 4

SPECTRUM RAINBOW SOFTWARE vam nudi izbor od preko 1500 programa. Kompleti od 25 programa 800 din. Sve najnovije programe koje drugi nude, kod nas možete dobiti za samo 100 din. Svake nedelje novi komplet. Katalog je besplatan. Rainbow Software snima direktno iz računara. Kirčo Mihajlovski, Moša Pijade 128, 91300 Kumanovo, tel. (0901) 23-800. t-7

SUPERSOFT vam nudi najnovije, najstarije i najjevtinije programe za spectrum u Jugoslaviji (Winter Sports, Impossible Mission...). Tomaž Simčič, Stična 10, 61295 Ivančna gorica, tel. (061) 783-208. 7

MC SOFTWARE! Spektrumovci! Najnoviji superhitovi iz Londona za samo 700 din. + kaseta. Rok isporuke 1 dan. Kvalitet zagarantovan. Komplet 28: Winter Games (prava olimpijada – 4 programa – 200 kb; 8 disciplina), Neverending Story (novi hit Oceana – igra prema filmu) – 3 programa, Back to Skool (Skool Daze 2), Hot Rasputin (Firebird), Roller Coaster (Elite), Commando (Elite), Saboteur (Durell), Go to Hell (izvršni lavirint), Freeman. To su hitovi za 1986. godinu. Javite se na adresu: Milošević Zoran, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. t 51

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

50 KOMPLETA za spectrum po 15 do 30 programa za 800 do 450 din. I pojedinačno. Besplatan katalog. Ekspres i kvalitetno! Sonnenschein David, Mlinska pot 17, 61231 Črnuče, tel. (061) 371-627. 74

SPECTRUM – tražite nov besplatni katalog sa svim programima. Cene povoljne. RR-Soft, Vožarski pot 10, 61000 Ljubljana, tel. (061) 225-588. 75

ŽELITE LI da vaš spectrum svira i govori? Dovoljno je da nabavite generator zvuka koji će vam otkriti nove vidike u svijetu vašeg ljubimca. Cijena 15.000 dinara. Narudžbe na adresu: Dražen Abramović, Bjelovarskog odreda 8, 41020 Zagreb. t-4213

SOFT ART – novi programi za spectrum: Profanation, That's the Spirit, Glass, Basketball, Super Pipeline 2, Popeye, Talisman, Macadam Bumper itd. Dubravko Modrušan, Tomićeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 433-425.t-4959

PRODAJEM spectrum 48 K, Kempston interfejs sa video izlazom, svetlosno pero, programe, literaturu, kasetofon za računar. Darjo Remec, Gerbičeva 51 a/02, 61000 Ljubljana. t-4984

PACKA SOFTWARE – ZX SPECTRUM Sve što je za vas neostvarivo i nemoguće, ostvariće vam i omogućiti »Packa« svojim profesionalnim uslugom! Samo najnoviji i najatraktivniji programi za sve moguće ukuse. Besplatan katalog. JßB Ulčar, Ob potoku 1, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943. t 153

SPEKTRUMOVCI! War Games vam nudi najnovije hitove za spectrum: Neverending Story, Super Brat (tenis), Impossible Mission i još mnogo novih programa u našem besplatnom katalogu, na adresu: War Games, Kranjčevićeva 2, 58000 Split, tel. (058) 514-908. t-4986

SPEKTRUMOVCI! Nudim veliki izbor svih vrsta programa po povoljnim cenama. Usluge brze i kvalitetne. Sve informacije i katalog na adresu: Josip Gusić, Bulevar AVNOJ-a 117/3, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 146-173.t-4994

NAJNOVIJI komplet za spectrum: International Basketball, Kung Fu 2, Rambo 2, Peter Pan, Impossible Mission, Marsport, Red Arrow, Dynamite Dan, Scool Daze 2, Scooby Doo, Beach Head 2, Dam Busters, Abu Simbel, Popeye. Cena ovog kompleta je 1500 din sa kasetom. Prvi troje koji se jave dobijaju besplatan komplet. Za ostale programe možete naručiti besplatan spisak. Kragujevac, tel. (034) 215-785. tx-1119

SPECTRUM – profesionalni prevodi: Mašinac za početnike (1000), Disasemblirani rom (1200), Napredni mašinac (1300), komplet (3100). Prevedena uputstva za uslužne programe: Devpac, Mega Basic, Beta Basic 1.8, Artist, Melbourne Draw, Quill, Monitor Disasembler, Editor Asembler, Fift, Leonardo. Pojedinačno uputstva (500), snimljeni programi (200). Bilo kojih 5 uputstava + snimljeni programi (2500). Isporuka za 24 časova. KOMPJUTER BIBLIOTEKA, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032), 31-20. t 145

PRODAJEM originalne delove za spectrum i commodore po kupovnoj ceni. Tel. (037) 711-645. t-4996

SPECTRUM – najbolji programi za 70 dinara, uz specijalne popuste. Besplatan katalog. Ivan Rutar, Slobodana Macure 22 C/I, 57000 Zadar. st-1121

PRODAJEM programe za spectrum: jedan komplet 500 dinara, pet kompleta 2000 dinara, deset kompleta 3000 dinara. Mario Vuksan, Slavka Kolara 23, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 712-249. st-1122

QL – profesionalni prevodi: QL-Archive (1500), QL-Toolkit (1200), QL-Pascal (1500), QL-Fort (1500). U kompletu 5000. Slobodan Zarić, Bate Jankovića 79, 32000 Čačak, tel. (032) 30-34. t 1490

QL SOFTWARE menja i prodaje. Veliki izbor, niska cena i brza isporuka. Katalog. Tomaž Gorenc, Šentlovrenc 21, 68212 Velika Loka, tel. (068) 44-772. t-5116

SPEKTRUMOVCI! Imamo najnovije programe: Rambo 2, Star Quake, Saboteur, Neverending Story, 100 dinara po komadu, tel. (041) 419-174. t-5122

PRODAJEM spectrum 48 kb, tastaturu Ines i 100 programa za 8 M. Robert Bašić, Pesnička 14/12, 24000 Subotica, tel. (024) 41-508. t-5039

SPECTRUM nove i stare programe po izuzetno povoljnim cijenama prodajem. Marko Gazzari, Zagreb, tel. (041) 416-791. t-5082

ZA SPECTRUM prodajem programe za radio-amatere: RTTY, SSTV (rad bez interfejsa), QRB, QTH, CW, Key Board i mnogo korisnog za radioamatere. Prodajem najnovije programe za igru (decembarski hitovi u Engleskoj). Rade Branković, p. p. 37, 12240 Kučevo. t-2

FUTURE ORION nudi najbolje, najprofesionalnije, najbrže. Programe za spectrum možete naručiti u jevtinim kompletima po 1000 dinara plus kaseta. Za veće narudžbine poseban popust. Isporuka u roku od 24 časa. Tražite katalog s naznakom »za spectrum« (50 din.). Komplet 22: Winter Sports, Neverending Story, Commando... Komplet 23: Saboteur, International Karate, Fighting Warrior... Komplet 24: Rambo, B. C. Quest for Tires, Fairlight... I još novije. Pišite: Rubetićeva 7, 41000 Zagreb, telefonirajte (041) 417-052. t 127

THUNDERBIRD vam i ovog mjeseca nudi najnovije hitove za spectrum: Transformers (Ocean), Mickie (Imagine), Cyberun (Ultimate), Pentagram (Ultimate), Friday The 13th, Superman (Beyond) i još 500 igara i uslužnih programa. Damir Gorup, Baburičina 19, 41000 Zagreb, tel. 6041) 674-075 ili Zoran Babić, Tuškanac 69, 41000 Zagreb, tel. (041) 423-764. t-182

FLUX SOFTWARE vam nudi samo najbolje programe za ZX spectrum i one za koje će se tek čuti. Između ostalog, tu su i: Fairlight (fenomenalna 3 D grafika), Jet Set Willy 3 (još bolji od JSW 2), Grid Bomb (Ocean), Lords of Time (još jedan biser firme Level 9), i mnogi drugi koji nam tek pristižu iz Engleske. Mogućnost kreiranja vlastitog kompleta, ali o tome opširnije na adresu: Flux Software, Haulikova 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 273-283. t-183

PEGAZ SOFTWARE vam je i za ovaj mjesec pripremio 18 novih hitova za spectrum u superkompletu februara '86. Cijena kompleta je 1200 din., kasete C-90 500 din., a poštarina iznosi 150 din. Commando (odlična arkadna igra firme Elite, 94% u crashu), Saboteur (Durell, 93% u crashu), Rambo 2 (Ocean, borite se raznim oružjima – od noža do bazuke), Roller Coaster (Elite, 94% u cr.), Beach Head 2 (U. S. Gold), Robin of the Wood (Odin, 94% u cr.), Wriggler (90% u cr.), Mickie (Imagine, još jedna odlična Konamijeva igra), Yie Ar Kung Fu (Imagine, borba tradicionalnim oružjem), Gyroscope (M. House, 92% u cr.), Sir Fred (Microgen), Fairlight (Edge, 95% u cr.), The Transformers (Ocean, prema poznatom japanskom crtiću), Critisal Mass (Durell, 90% u cr.), Elite (Firebird, jedna od najpopularnijih igara za mikroračunare), B. C. Quest for Tires, International Karate (2 programa). Katalog, narudžbine i sve vrste informacija, tražite na adresu: Pegaz Software, Alan Škarica, Županova 10, 41000 Zagreb. t-184

MASTERCLUB – ekskluzivni uvoznik najnovijeg softvera donosi za vas svakog meseca programe koji vas (i koji će vas) očaravati svojim izuzetnim kvalitetom. U to su se već mnogi uverili. A vi, ne verujete? Pogledajte šta smo vam spremili ovog meseca: Spectrum New Soft: Cyberun – Ultimate, Gunfright – Ultimate, Ping Pong – Imagine, Zorro – U. S. Gold, Yabba Dabba Doo – Quicksilva, Superman-Beyond, Knight Rider – Ocean. Molimo da obavezno pošaljete 70 din za katalog. Masterclub, Zagrebačka 21, 51000 Rijeka, tel. (051) 37-545. Commodore New Soft: Rambo II – Ocean, Zorro – U. S. Gold, Friday the 13th – Domark, Superman – Beyond, Underwurlde – Ultimate, Pit Stop III, Commando – Elite, Robin on the Wood – Odin, Who Dares Wins II, Sky Fokes. Tražite besplatan katalog na adresu: Masterclub, Drage Ščitara 3/8, 51000 Rijeka, tel. (051) 446-009. t 2001

PRODAJEM ZX Spectrum 16 K, nov, sa priborom. Tel. (077) 472-185. t-208

MASTERS SOFT vam nudi Winter Sports, Commando, Saboteur, I of the Mask, Match Point 2, Impossible Mission. Katalog je besplatan. Stevo Jovanović, Na otoku 15, 63000 Celje. 209

EL TORO SOFTWARE vam opet predstavlja najnovije programe za ZX spectrum na našem tržištu: Rambo II (za film ste svi već čuli), Saboteur (igra s prelepom grafikom), Commando (još jedna igra Elite), Beta Basic 4.0 (još bolja od verzije 3.0). Pišite nam za katalog programa s opisima i slikama. Samo za vas pripremili smo najnovije komplete. El Toro Software, ul. Konrada Babnika 24, 61210 Ljubljana. t-210

QL Prijevodi uputa: QL Archive (1500 din.) – inteligentna baza podataka, QL Toolkit (1200 din.) – proširenje Super Basica. Korisne programe za QL: jezike, asemblere, monitore nove verzije programa, šah itd. i literaturu: Super Vasic, mašinsko programiranje, MC 68000, tehničke priručnike itd. razmenjujem ili prodajem (program s mikrokasetom 2400 din.). Leon Kuna, Mihanovićeva 18/3, 43500 Daruvar, tel. (046) 31-893. tx 1107

ZAMIR SOFTWARE! Spektrumovci! Postoje mnogi razlozi da postanete član Zamir's kluba. Profesionalne usluge vrhunskog kvaliteta, brza isporuka (dva dana), niske cene, stalni kontakti i drugo. Zamir's klub vam nudi: 1. Nabavku programa, od legendarnih do najnovijih (pojedinačno ili u kompletima), na našim ili stranim kasetama). 2. Obširnu literaturu. 3. Stručne i uslužne programe. 4. Razmenu programa među članovima kluba. 5. Uputstva za igre (ako ne znate ili ne možete da prođete neku igru, javite nam se, članovi kluba igraju za vas). Popust za članove kluba i dalje ostaje 30%, s tim što se član kluba postaje narudžbinom iznad 3000 dinara. Najzad su počeli da stižu programi direktno iz Engleske: Zorro, Yabba Dabba Doo, Pink Ponk, Super Bred, Winter Sports, Fire Fred, MASH, Robin of the Wood, Fairlight i drugi. Programi su zaista fantistični, zato ne oklevajte i velika je šteta ako ih nemate u svojoj kolekciji. Top lista najtraženijih programa koju sastavljaju sami članovi kluba: 1. Back to Skool (Skool Daze 2), 2. Commando (fantastično), 3. Saboteur (nindža u akciji). Javite se za besplatan katalog na adresu: Danijel Kurtović, Maršala Tita 72, 88000 Mostar, tel. (088) 53-644. t 136

SEX MISSION, program za odrasle spektrumovce, zajedno s kasetom, uputstvom i šiframa, 950 dinara. Future Orion, Rubetićeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052. t-186

SPEKTRUMOVCI! Stare, nove i najnovije programe prodajem po 40 dinara. Veliki pokloni, a još veći popusti. Katalog besplatan. Tel. (053) 59-074. t-188

SINCLAIR ZX Spectrum servisiram. Programiram sve vrste Eproma. Dinko Barbarić, Diljski odred 21, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 236-702 ili (041) 529-849. t-194

SOFTWARE – sitni pirati rade za vaš spectrum: Tank Trax – igra za 2 tenkista, Wriggler – Eustahije Brzić u akciji, Jet Set Willy 3, Rambo, Commando, Saboteur... Uskoro: Pentagram, Cyberun (Ultimate), Mickey... Katalog 100 dinara, spisak besplatan. Saša Cvetojević, Trg Moše Pijade 16, 44000 Sisak, tel. (044) 21-016. t-198

MASTERSOFT – najnoviji programi za kopiranje, sve u jednom: 45 kb slobodnog prostora, 3 rutine za presnimavanje vrlo dugačkih programa... Program, kaseta, uputstva 900 din. Vatroslav Šobot, Buconjićeva 17, 41000 Zagreb. t-200

SPEKTRUMOVCI! Nudimo vam Denis (Imagine), Winter Sports (sada i za spectrum), Commando, World Series Ping Pong (novi Imaginov hit), B. C. Quest for Tires. Hrvoje Prpić, Milovana Kovačevića 13, 41000 Zagreb, tel. (041) 670-447. t-201

TOGA NEMA ni u Zanzibaru. Kompleti za spectrum, zajedno sa kasetom svega 700 din. Libor Burian, Slavka Kolara 58/3, 51410 Velika Gorica, tel. (041) 713-843. st-1002

SIMEKSOFT – najnoviji programi za spectrum, cena 70 din, katalog besplatan. Simeksoft, Maršala Tita 186 a, 42000 Varaždin, tel. (042) 31-09. st-1003

MASTERCLUB – Name of the future for the new year! Novi programi za spectrum: The Transformers (Ocean), Superman (Beyond), Fairlight (The

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

Edge), Mickie (Imagine), Sir Fred (Micro-Gen), The Arc of Yesod (Thor), najkvalitetniji i najnoviji softver na tržištu. Masterclub, Zagrebačka 21, 51000 Rijeka, tel. (051) 37-545. Novi programi za commodore 64 (kaseta & disk): Friday The 13th (Domark), jeste li gledali film? Superman (Beyond), najbolja arkada, Skool Daze (Microsphere), da li volite školu i profesore? Sabre Wulf (Ultimate), megahit sa spectruma, Winter Games (Epyx), zimska olimpijada. Mastersoft Club, Drage Ščitara 3, 51000 Rijeka, tel. (051) 446-009. tx-1106

SPEKTRUMOVCI!!! Najnoviji programi, vrhunski snimci, besplatan katalog... Tražite – uverite se!!! Željko Prutki, Bosanska 2, 54000 Osijek. tx-1117

SPECTRUM kompleti sa 12 do 48 programa + kaseta = 700 dinara. Libor Burian, Slavka Kolara 58/3, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-843. stx 14

BSOFT ima i ovoga puta nove programe za vaš spectrum. Uskoro stižu Pentagram, Cyberun, Gunfright... Katalog je besplatan. Pišite, zovite, nećete se pokajati. Matjaž Obštetar, Streliška 5, 61000 Ljubljana, tel. (061) 311-803. 10

BIT CLUB vam i dalje nudi najnovije hitove za spectrum: Elite, Mugsy's Revenge, Sir Fred, Transformers i još mnogo novijih do izlaska oglasa. Niske cene, kvalitetna usluga, besplatan katalog. Ne verujete, proverite! Boris Đapić, Lipa 14/10, 11000 Beograd, tel. (011) 542-414. stx-10

SPEKTRUMOVCI! Ne propustite priliku da za samo 700 din nabavite 22 nezaboravne i još uvek atraktivne igre. To su: Manic Miner, Jet Set Willy, Penetrator, World Cup Football, Sabre Wulf, Fighter Pilot, Pacman... Informacije i katalozi: Predrag Đenadić, D. Karaklajića 33, 142200 Lazarevac, tel. (011) 811-208. t 4999

PRODAJEM Sinclair ZX Spectrum 48 K (issue 3), Interface I, Microdrive, 8 priručnika, 9 kaseta sa 140 programa, 1 mikrokasetu, palicu za igranje Quickshot II i interfejs za palicu za igranje sa reset dirkom. t-99

SPEKTRUMOVCI! Najnoviji programi: Fairlight, Rambo 2, Boulderdash 2. Besplatan katalog. Te i druge programe možete dobiti po niskim cenama. Sašo Fleišer, Ručigajeva 34, 64000 Kranj, tel. (064) 21-347. t-101

SPEKTRUMOVCI! Ne morate više da zavidite komodorovcima! Slušajte i vi ton svojih najomiljenijih igara preko televizora. Ugradnja tona u spectrum istog dana. Brzo, kvalitetno i jevtino – svega 1500 dinara. Komplet već pripremljenih delova sa detaljnim uputstvom 1000 din, pouzećem. Goran Stojković, Bulevar AVNOJ-a 16/36, 11070 Novi Beogad, tel. (011) 133-465, popodne. t-125

THE BEST ON SPECTRUM: trinaest najboljih programa za svakoga možete nabaviti za samo 700 din. + kaseta. Hit paket: Fairlight, Jet Set 3, Cylu, Cylone, Beach Head 2, Saboteur, Commando, Abu Simbel, Red Arrows, Basketball, Supertest 1,2, Pinball 2. Pozovite, nećete se pokajati. Matjaž Marinšek, Preserje, Kajuhova 9, 61235 Radomlje, tel. (061) 722-750. t 190

VRHUNSKI GRAĐEVINSKI PROGRAMI za ZX Spectrum: okviri, rešetke, roštilji, piloti, dimenzioniranje, vodovod i mnogi drugi. Za radne organizacije i pojedince. Besplatan katalog. Gino Gracin, Kozala 17, 51000 Rijeka, tel. (051) 517-291. t 5084

FANTSOFT spektrumovcima! Redovno kontaktirajte sa mnom, ubrzo ćete se uveriti da sam među prvima kod nas sa najnovijim programima i da se ne hvalim novostima koje još nemam! Neću pisati šta imam trenutno najnovije, jer će to u trenutku izlaska revije već biti zastarelo! Cene su niske! Bojan Keršić, Pot na brod 8 E, 61433 Radeče, tel. (0601) 81-907. t-27

RABBIT SOFTWARE – najnoviji programi za spectrum po 40 din. Svakom kupcu poklon. Besplatan katalog. Davor Marić, Jermola 53, 52000 Pula, tel. (052) 25-221. t-30

PIN – COMPUTER SERVICE- Spectrum: kvalitetne popravke, proširenje memorije, reset, stabilizacija napona, strane i domaće palice, Kempston interfejsi, megarom, light pen, kitovi za samogradnju. Delovi: mikroprocesori, memorije, EMPROMI, namenska IC itd. Uskoro AMSTRAD, COMMODORE, ATARI! PIN – COMPUTER SERVICE, vl. Milan Nećakov, Baranjska 45, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 43-571. t 5031

SUNSOFTWARE CLUB SPECTRUM je već treću godinu sa vama, zahvaljujući kvalitetu i bogatom izboru od više od 1400 programa. Pri naručivanju su svi programi kvalitetno snimljeni i pojedinačno provereni. Naročite povoljnosti uživaju članovi i stalni kupci. Top liste hit programa pogledajte u drugim oglasima. I u Novoj godini svakog meseca 20 novih programa sa svetskih top lista. Za veliki katalog s opisom poslednjih 100 programa molimo da pošaljete 100 dinara. Mali katalog je besplatan. Ivan Majdevac, Vojvode Mišića 2/5, 21000 Novi Sad, tel. (021) 57-988. tm-40

VRHUNSKI GRAĐEVINSKI PROGRAMI za ZX Spectrum: okviri, rešetke, roštilji, piloti, dimenzioniranje, vodovod i mnogi drugi. Za radne organizacije i pojedince. Besplatan katalog. Gino Gracin, Kozala 17, 51000 Rijeka, tel. (051) 517-291. t 5084

ALL STAR SOFTWARE – najnoviji programi za spectrum. Cena od 30 do 80 dinara. Katalog besplatan. Top lista: Winter Sports, Hacker, Rats, Impossible Mission, Scooby itd. Boris Stojnić, Bratstva i Jedinstva 10, 75000 Tuzla, tel. (075) 213-964. t-49

MC SOFTWARE! Spektrumovci! Najbolje nove igre kod Mc Softa, po najpovoljnijoj ceni. Komplet od 14 programa samo 700 din. + kaseta. Rok isporuke 1 dan. Kvalitet zagarantovan. Komplet 26: Impossible Mission, Super Pipeline 2, Marsport (Tir Na Nog 3), That's the Spirit, Hacker, Rats (strava), Pacman – Atari, 3 D Tank Duel, Stanley 2, Dynamite Dan, Fahrenheit 3000, Confusion, Moon Buggy. Komplet 25: Popeye, W. S. Basketball, Monty on the Run, Red Arrows, Daley Thompson, Supertest 1, 2, Glass, Fourth Protocol, Nodes of Yesod, Flipi, Exploding Fist, A Day in the Life, Abu Simbel Profanation (Indijana Džons). Komplet 20: Frankie Goes to Hollywood, One on One, Night Shade (Ultimate), C-5 Clive, Death Star Interceptor, Herbert's Dummy Run (Pyjamarama 3), Rocky – Boxing, Tales of Arabian Nights, Roland's Rat Race (Ocean), Hypersports, Buck Rogers, Jewels of Babylon, Cells – Body Work. Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. t-52

ZX SPECTRUM PROGRAMI – Kompleti do 20 programa, snimljeni na kasetama Sony do 60 iminuta. Cena jednog kompleta iznosi svega 1300 dinara. Ta cena obuhvata: do 20 programa, kasetu i poštarinu. Na svaka 4 kompleta peti je besplatan. Ekspres isporuka. Besplatan katalog. Trideset raznih kompleta. Iztok Stražar, Kajuhova 44, 61110 Ljubljana, tel. (061) 453-907.

NAJNOVIJI programi za spectrum, 50 din. Opširan katalog, 50 din. Svakom kupcu na poklon 2 programa. Popusti. Nenad Smiljanić, Bore Tiriča 75, 15000 Šabac. 85

SPEKTRUMDŽIJE! Super povoljna ponuda najnovijeg softvera: Ten Little Indians, Rambo 2, Winter Games, program 60 dinara. Besplatni katalog. Dejan Vasić, Janka Veselinovića 73/7, 15000 Šabac, tel. (015) 24-189. 86

SPEKTRUMOVCI! Zašto trošiti vrijeme i naručivati katalog? Sve programe možete da naručite direktno telefonom. Imena pogledajte u drugim oglasima. Kvalitetno, brzo, jevtino... Janko Beroš, Božidarevićeva 2 D, 41000 Zagreb, tel. (041) 225-767. t-92

TOP 10 ZX Prvih deset »Mog mikra« za samo 600 din. Predrag Đenadić, D. Karaklajića 33, 14220 Lazarevac, tel. (011) 811-208. t 5002

SPECTRUM c konačno su stigli Winter Sports, Fairlight i mnogi drugi programi. Jevtino, besplatan katalog. SPECSOFT, Nazorova Šetalište 17, 55300 Slavonska Požega. t-93

SPEKTRUMOVCI! Najnovejše dosežke najboljših svetovnih programerjev Pegaz Software vam dostavlja direktno iz Anglije: Spellbound (Mastertronic, 95% v Crashu), Cosmic Wartoad (veliki Oceanov hit), Three Weeks in Paradise (Microgren, Pyjamarama 4), Goonies (U. S. Gold, po Spielbergovem filmu), N. O. M. A. D (še ena odlična Oceanova igra), Tav Ceti (CRL, 94% v Crashu), Enigma Force (Beyond, Shadow Fire 2), International Basketball (Elite, košarka), Winter Games (Epyx – U.S. Gold), Star Quake (Bubble Bus, Wizard's Lair 2), Tamahawk (najboljša simulacija letenja – v helikopterju), Grumpy Gumphrey (Gremlins Graphics prihaja še z enim mega-hitrom). Posamezna cena teh izrednih programov, ki jih boste težko našli v katerem drugem oglasu ali katalogu je 400 din (navodila so všteta). Alan Škarica, Županova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-719. t-185

ZAGI SOFT čiji kvalitet potvrđujete i vi sami, cijenjeni kupci, ne prestaje s iznenađenjima i nudi vrhunske hitove koje ćete teško pronaći u ostali oglasima: Rambo 2, Desert Fox, Zorro, Commando, Friday The 13th, Pitstop 3, Boulderdash 3!!! Tomislav Bebić, Vinkovićeva 13/I, 41000 Zagreb, tel. (041) 437-453. t 129

SPECTRUM – najnoviji programi: Jet Set Willy 3, Rambo, Nodes of Yesod, Commando, Saboteur, Gyroscope. Novost – 12 programa po vašem izboru + kaseta + poštarina, samo 1300 din. Boštjan Poljanšek, Podlubnik 160, 64220 Škofja Loka, tel. (064) 61-734. t-96

SPEKTRUMOVCI! Ponovo vam donosimo najnovije programe po najpristupačnijim cenama. Fairlight, Sex Mission, Commando, Winter Sports, Saboteur, Neverending Story, Back to Skool. U međuvremenu su stigli i svi programi koji se nalaze u Jugoslaviji. Popusti, pokloni. Besplatan katalog na adresu: Sanjin Sudar, Božidarevićeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 219-870. t-97

SPECTRUM – profesionalni prevodi: Napredni mašinski jezik 1500 din., Spectrum Rom Dissasembly 1500 din., Mašinski jezik za apsolutne početnike 1300 din., Spectrum priručnik 800 din., Mega Basic uputstvo 500 din., Mega Basic na kaseti 500 din., Devpac 3 uputstvo 600 din., Devpac 3 na kaseti 500 din, 50 tajni basic programiranja 500 din., Beta Basic 1.8 uputstvo 400 din., Beta Basic 1.8 na kaseti 500 din., Artist uputstvo 400 din., Artist na kaseti 500 din. Tražite besplatan katalog. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. t 262

DANTON-ALTAIR-SPECTRUM SOFTWARE STUDIO za vas, najzad udruženi ekskluzivni noviteti! Oklijevanje – greška! Neviđeno – nijedna zaštita ne odolijeva. Udruženi smo najjači. Altair Software, Georgi Dimitrova 94, 71000 Sarajevo, tel. (071) 545-202. t-131

SPEKTRUMOVCI! Đuro Software Club opet ima najbolje na YU-soft sceni. Direktno iz Engleske stigli su: Robin of The Wood (Odin, izvanredno!), Bounty Bob Strikes Back (U. S. Gold), Beach Head 2 (4 igre, super), International Karate (bolje od Explodinga!), Yie Ar Kung Fu (Imagine), Pentagram (ime govori), Boulderdash 2 (80 pećina), Winter Games, Neverending Story, Impossible Mission i još mnogo drugih najboljih programa. Katalog besplatan. Branimir Jeranko, Braće Fiolić 33, 41020 Zagreb, tel. (041) 517-494 ili (041) 680-903. t-134

DELTA SOFT vam nudi najeksplozivnije programe za vaš spectrum. Svake sedmice novi program: Commando (najnoviji program firme Elite) Saboteur (budite nindža), Jet Set Willy 3 (još više soba), Sky Ranger (policijski helikopter u akciji), Winter Sports (6 programa, 8 zimskih sportova) i još mnoge druge. Pišite na adresu: Delta Soft, Radićeva 76 F, 88000 Mostar, tel. (088) 416-196. t-137

SPEKTRUMOVCI! Sa Daredevil Softwarom do svih top listi: Winter Sports, B. C. Quest for Tires, Bounty Bob, Rambo II, Yie Ar Kung Fu, Critical Mass. Javite se. David Zdravković, Save Kovačevića 27a, 11000 Beograd, tel. (011) 456-422. t-139

Z/Z SOFT vam nudi najjevtinije komplete

igara za spectrum (samo 400 dinara). Najnovije i najbolje igre. Garantujemo kvalitet snimka. Besplatan katalog. Adresa: Saša Svijetić, Starčevićeva 24 B/2, 58000 Split, tel. (058) 40-526. t-143

DIAMOND SOFT vam nudi najbolje programe za spectrum. Direktno iz Engleske: Cyberun, Superman, Scooby Doo. Popis besplatan. Duško Gabrić, Siget 18 b, 41020 Zagreb. t-156

SPECTRUM SOFTWARE STAR – najnoviji programi po niskim cenama. Komplet od 14 programa 800 din, pojedinačno 80 din. Katalog! Zoran Krajnc, Novi dom 5, 61420 Trbovlje, tel. (0601) 21-760. t-158

KUPUJEM nov računar Sinclair QL. Tel. (072) 274-494. t-159

PRODAJEM nov ZX spectrum, četvrta verzija + palicu za igranje + interfejs (Kempston) + 80 programa za 900 DM. Tel. (071) 436-234. t-161

SPEKTRUMOVCI! Najnoviji hit programi iz Londona. Komplet 8: Skool Daze 2, Super Pipeline 2, Beach Head 2, Fighting Warrior, W. S. Basketball, Popeye, Commando, Rasputin, Saboteur, Mac-Adam Bumper, Bounty Bob, Roller Coaster. Komplet + kaseta + poštarina 1400 din. Komplet programa (11) engleskog jezika takođe 1400 din. Narudžbine na adresu: Srđan Nastasović, Oslobođenja II deo 6, 11194 Beograd – Rušanj, tel. (011) 888-222. t-164

ZX – 81 16 K Svi vlasnici ZX-81 koji zbog poplave spectruma i commodora ne mogu da dođu do pravih programa za svoj računar, neka se obrate ZX-Software Studiju. Svi kupci uživaju popust od 5 besplatnih programa. Najskuplji program 50 din. Profesionalna usluga i hitna ispuruka kataloga i eventualnih naružbina, u koju su se uverili mnogi naši dosadašnji kupci. Za besplatan katalog se obratite na adresu: ZX-Software Studio, R. Vranješević 69, 78000 Banja Luka, tel. (078) 47-637. t 3

SPEKTRUMOVCI! Sve naj programe dobićete kod nas po izuzetno povoljnoj ceni. Brza isporuka, dvogodišnje iskustvo, paketi i katalog + poseban poklon. 50 programa za 2000 dinara. Matjaž Marinšek, Preserje, Kajuhova 9, 61235 Radomlje, tel. (061) 722-750. t-169

ORION SOFTWARE – vaš stari i dobri znanac i ovaj mjesec vam dokazuje kako kvalitet ipak pobjeđuje kvantitet. Ekskluzivni i profesionalno snimljeni programi za vaš spectrum sa vrha svjetskih top lista. Direktno iz kompjutera sa garancijom. Odbacite smiješne i nekvalitetne komplete, na užas konkurencije (koja to ustvari i nije). Stupite među Orionovce, ponosite i beskompromisne sakupljače najboljeg. Ovaj mjesec vam preporučujemo: Rock'n Wrestle, prvo 3.D rvanje, Street Hawk, motori i helikopteri, Skooby Doo, crtani film, Cyberun, Gunfright i Pentagram, Trio Fantastikus od Ultimata, kao i mnogi drugi. Katalog po cijeni od 50 dinara naručite na adresu: Tomislav Petrović, Šeferova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 323-912. t-177

MC SOFTWARE! Spektrumovci! Hitovi iz Engleske za februar 1986. godine. Igrajte samo najbolje igre. Rok isporuke 1 dan. Cena 700 din. + kaseta. Komplet 27: Bounty Bob Strikes Back (U. S. Gold), International Karate, Beach Head 2 (U. S. Gold), Mac-Adam Bumper (neverovatan fliper), Fighting Warrior (Melbourne House), I of the Mask, Sorcery, Impossible Mission, Boulderdash 2, Southern Belle, Match Fishing, Quackshot (Creative Sparks), Sky Ranger, Billy Bong. Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. t-178

MC SOFTWARE Spektrumovci! Rok isporuke 1 dan. Najnoviji superhitovi iz Londona za samo 700 din. + kaseta. Komplet 25: Exploding Fist (karate sa 16 različitih udaraca), Popeye (crtani film), Daley Thompson Supertest 1 i 2 (nastavak fantastičnog Decathlona), Fourth Protocol (engleska kontraobaveštajna služba), Abu Simbel Profanation (Indijana Džons), Red Arrows (Akro-grupa), Pinball 2 (izvanredan fliper, kao pravi), Basketball World Series (konačno prava košarka), Glass (Quicksilva), A Day in the Life (ujka Clive Sinclair – mnogo nivoa), Monty on the Run (Monty Mole 3), Nodes of Yesod (Odin – izvrsno). Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. t-179

MC SOFTWARE! Spektrumovci! Uslužni programi. 34 najbolja uslužna programa na jednoj kaseti. Cena samo 700 din. + kaseta. Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. t-180

COMMODORE

ZA COMMODORE 64 prodajem najnovije igre (Fighter Pilot, Spitfire Ace Flight Simulator 2, Summer Games 1 in 2, Winter Games, Super Huey, Commando, Skool Daze, Kung Fu Master, Staff of Karnath 1 i 2, Rambo 2) i mnogo drugih igara na kaseti. Veliki izbor programa na disku. Gregor Žan, Smerdujeva 25, 61210 Ljubljana Šentvid, tel. (061) 59-882. ST 1007

L-SOFT – veliko sniženje cena za godinu 1986. Veliki popusti za oko 2000 programa za commodore 64. Tražite besplatan katalog. Levak Nenad, Kumičićeva 14, 42000 Varaždin, tel. (042) 40-603. T 5114

I. & P. SOFT – COMMODORE 64. Rasprodaja programa – jedan program 30 dinara! Popusti, paket-programi, literatura, najnoviji hitovi... Moguća razmena. Javite se! Ivan Graovac, Smodlakina 9/III, 58000 Split, tel. (058) 43-664. T 4546

HALO, Bingo, kako vam brat? Da li hoćete najnovije, još neviđene programe u Jugoslaviji i bližoj nam okolini? Tu su, između ostalog: Cosmic Debris 2, Pyjamarama 1 i 2, Runes of Zendos, Impossible Mission, prerađen sa spectruma na commodore, i ostali najnoviji hitovi. Kompleti od po 20 programa samo 600 do 800 dinara. Naručite slobodno kod Jeremića Nebojše. Brza isporuka, jevtine cene, super sinimci. Adresa: Nebojša Jeremić, Risanska 10, 11000 Beograd, Saša Blagajac, Borska 19, 11000 Beograd. Dva (2) do sada najbolja prodavca igara za spectrum, sada su u super duetu prešla na commodore 64. Sve pogodnosti koje su imali spektrumovci sada ih, na njihovu žalost, imaju i komodorovci. T 4925

RULJO! Jeste li čuli za Alana Škaricu koji je sa commodora prešao na spectrum, a sada vam se ponovo vratio? Samo kod mene možete kupiti najnovije igre, uputstva, besmrtnosti, prevedene igre itd... Komplet 1: Sea Fox, Match Point, Pyjamarama 1, Pyjamarama 2, Pyjamarama 3, International Soccer, One on One; Komplet 2: ZX Spectrum Simulator, Summer Games 1, Summer Games 2, Winter Sports, The Day After, Rocker Ball, Crystal Castles; Komplet 3: Tropical Fever, Joust, Aqua Racer, Hunchback 2, Blue Max, Rally Driver, Spy vs Spy 1, Spy vs Spy 2. Night Shade; Komplet 4: Ghostbusters, Dynosaurus Land, Super Kviz, Pitstop 1, Pitstop 2, Frankie Goes to Hollywood, Conan; Komplet 5: A View to a Kill 1, A View to a Kill 2, A View to a Kill 3, A View to a Kill 4, A View to a Kill 5, A View to a Kill 6, Arabian Nights; Komplet 6: vidi oglas broj T 4132 u »Mom mikru 12; Komplet 7: 20 programa po želji. Svi koji želite da se igrate, zabavljate, programirate i korisno upotrebite svoj računar, svi koji želite mnogo dobrih novih programa po ceni od svega 15 dinara po komadu, 200 po kompletu... Da, dobro ste čuli, 15 dinara jedan program, 200 dinara jedan komplet, mali katalog besplatan, veliki 100 dinara. Ukoliko naručite veliki katalog, pri prvoj narudžbini imate pravo na 2 besplatna kompleta. Svih mojih 2000 programa za samo 1500 dinara, bez kasete, odnosno 4000 sa kasetama. Ako se ne varam, ovo je najjevtinija ponuda u Jugoslaviji, komodorovci, navalite. Alan Škarica Pegaz Software, Županova 10, 41000 Zagreb, Yugoslavia, Europe, World, tel. (041) 210-749 ili (041) 256-666. T 4937

COMMODORE 64 – ako želite da kupite igre i pri tome jevtino da prođete, tražite katalog. Kristijan Martinović, Hribarov privez 13, 41020 Novi Zagreb, tel. (041) 675-675. T 4956

COMMODORE programi za odrasle konačno su zaslužili svoje ime: Miss All Nude America, Sexy Hexies, Love Tramt – nisu jedini razlog da stupite u kontakt sa Master Software. Uverite se. Master Soft, Aleksandar Janković, Narodnog fronta 64, 21000 Novi Sad, tel. (021) 369-253. T 4957

ZA COMMODORE 64 – isključivo najnovije igre, X-XII/85, najomiljenije, najviše igrane, a uz to i najjevtinije. Pojedinačno i u bogatim kompletima. Isporuka odmah. Katalog je besplatan. Jozef Kmečko Maršala Tita 13, 21469 Pivnice. T 4960

JEDINSTVENA PRILIKA – prvih 5 naručilaca u Novoj godini dobija 20 programa besplatno iz naše bogate kolekcije najnovijih svetskih hitova za commodore 64 (Elite, Gryphon, Summer Games II, Beach Head II, Winter Games, Brian Bloodaxe, Boulderdash II, A View to a Kill). Javljajte se i tražite besplatan katalog. SOFT, Frana Supila 4, 51211 Matulji, tel. (051) 741-664. T 4961

CBM-STUDIO nudi vam veliki izbor igara i poslovnih programa za commodore 64, te brzu i jevtinu uslugu. Katalog besplatan. CBM-STUDIO, p. p. 323, 54103 Osijek. T 4962

COMMODORE 64 najnoviji programi. Tražite besplatan katalog. Dragan Močević, Fuada Midžića 19, 71000 Sa vić, Fuada Midžića 19, 71000 Sarajevo, tel. (071) 32-301. T 5028

C 64 – najnoviji hitovi: Picasso Joy, Put u središte zemlje, Movie Musicals, Logger, Penny Flot, Voodoo Castle II, Zulu Special, Rainbow Walker, Chilly Willy, Lonely Rider, Falcon Patrol II. Komplet plus kaseta 1500 din. Naručite besplatan katalog sa više od 1000 programa. Slobodan Milošević, Naselje AVNOJ-a, zgrada C-1, I/39, 19000 Zaječar, tel. (019) 21-010. T 5067

PRODAJEM računar commodore s kasetofonom i palicom za igranje Quickshot II i sa Simon's Basic modulom. Samo Praprotnik, Tomšičeva 3, 62310 Slovenska Bistrica, tel. (062) 811-427 (od 17 do 19 časova). T 5081

SUNNSOFTWARE CLUB je i ovog meseca svoju već bogatu zbirku programa dopunio sa pedesetak novih svetskih hitova za commodore 64. Kvalitetnu isporuku potvrdiće vam stotine stalnih kupaca, a besplatan katalog na 16 strana zatražite još danas na tel. (021) 20-179. T 61

COMMODORE 64 – program 20 din. Iz besplatnog kataloga izaberite: Impossible Mission, Elite, Winter Games, Exploding Fist, Rocky Horror Show, Roller Ball, Eureka... Borut Pernek, Lackova n.h. 62230 Lenart, tel. (062) 74-290. T 64

BUSTARDSOFT vam nudi najnovije programe sa svetske scene. Pozovite ili pišite: Valerij Jurešić, Lakmartinska 19, 51500 Krk, tel. (051) 851-300. T 71

KOMODOROVCI! Crazy Software vam i pored inflacije nudi veliki izbor igara na kaseti poceni od 25 do 45 dinara. Besplatan katalog. Aner Čerkić, Avenija 14. februar 35 a, 88000 Mostar, tel. (088) 54-972. T 75

NAJNOVIJE! C 64! Wizard's Lair, Monty od the Run, Nodes of Yesod, Staff of Karnath, 1,2,3. Kaseta/disketa, besplatan katalog. Marin Matijaca, Maslariceva 16, 41000 Zagreb, tel. (041) 562-424. 92

PRODAJEM Simon's Basic modul s uputstvom i originalni priručnik za commodore 128, na nemačkom. Tel. (064) 60-895. T 142

PRODAJEM računar C-64 sa palicom Quickshot II i 400 programa na kasetama, za 10 SM. Informacije na tel. (064) 82-806, uveče. T 213

COMMODORE 64 – 50 najboljih igara sa kasetom, 1500 din. Slobodan Stošić, 7. jula 31 b/2, 18000 Niš, tel. (018) 51-805. T 214

HEKERI! Za vašu šezdesetčetvorku prodajem paket za 500 dinara: Rambo II, Skool Daze, Commando, Superman, Championship Boxing, Cylu, Lords of Midnight... Tel. (030) 33-833.. T 215

C-64: F 15, Flight Simulator 2, Winter Games i druge najnovije igre. Besplatan katalog. Miha Markić, Gregorčičeva 14/A, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 22-646. T 216

COMMODORE 64. Konačno snovi postaju stvarnost. Programi o kojima ste do sada samo maštali postaju dostupni svakom od vas. U katalogu od preko 1700 programa najnoviji hitovi direktno sa originala: Nodes of Yesod, Staff 3, D. T. Supertest, Night Shade (konačno), Red Moon, Rambo II, Friday The 13th, Commando, Indiana Jones i još mnogi drugi čije naslove možete naći u ostalim oglasima. Najnoviji već stižu. Zbog ogromnih porudžbina katalog cena jednog kataloga iznosi 100 dinara. Novac se vraća prilikom prve porudžbine uz popust od 10%. Vlatko Vuković, A. L. Stanković 16/11, 15000 Šabac. T 219

COMMODORE 64: B&B SOFT vam predstavlja nove komplete. Komplet III Frenk Bruno's Boxing, Dynamit Dan, Skool Daze, Zorro, Digitized Music (Born in USA), Chimera, Kung Fu Master, Who Dares Wins II, Scalextric, Squash. Komplet IV: Rambo II, Barry Mc Guyan Boxing, Cliff Hanger, Hacker, Fighting Warrior, Colossus 4. o, Alien 8, (sa spectruma), Blackwyche (Staff of Karnath 3), Coco (Impossible Mission II), Commando. Cijena kompleta sa kasetom iznosi 1400 dinara. Oba kompleta zajedno 2500 dinara. Tražite informacije o starim novim in najnovijim kompletima na tel. (041) 446-212 ili na adresu: B&B Soft, Omiška 18, 41000 Zagreb. T 242

CO.IN.CO. vam nudi najbolje i najnovije programe za commodore 64. Rambo II, Boulderdash III, Petak 13., Pitstop III, Nodes of Yesod, Skool Daze, Zorro... samo su neki od najnovijih programa koje posedujemo. Besplatan katalog, niske cene. Pišite: CO.IN. CO., Slaviše Vajnera Čiče 8, 51000 Rijeka. T 243

ZA COMMODORE 64 preko 2000 kasetnih programa, pojedinačno ili u paketu. Zorro, Desert Fox, Rambo II, Fistful Bucks, Strange Loop, World Cup II, Who Dares Wins II, Blade Runner, Nodes of Yesod, Fiona R. Out. Skool Daze, Frankie Goes to Hollywood, Gandalf, Koko, Porno Movie Bleid itd. (kao Knežević). Promen adrese. Duško Tošković, Cvijićeva 125/20, 11000 Beograd, tel. (011) 767-269. T 249

ZA COMMODORE 64 preko 2000 kasetnih programa, pojedinačno ili u paketu. Dynamite Dan, Fighter Pilot, Pitstop 3, Gyroscope, Commando, Superman, Petak 13., Kung Fu. Chuckie Egg 2, Wizard's Lair, Zorro, Quango, Trolls, Designer Pencil, Archon 3 i dr. (kao Tošković). Rade Knežević, Samarska 18, 11224 Vrčin. T 250

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

PLUS 4 I 16/116 COMMODORE! Ekskluzivne najnovije programe, direktno iz inostranstva, prodajem (sportske simulacije, akcione igre, uslužni programi...), obrade poznatih igara CBM 64! Snimam i na diskete. Isporuka kompleta odmah. Igra takođe samo za plus 4. Besplatan katalog. Boštjan Virc, Ilke Vašte 15, 68000 Novo mesto. 1

NAJNOVIJI programi za C-64 na jednom mestu. Besplatan katalog, povoljne cene, kratki rokovi isporuke. Informacije: Tomaž Knific, Hrastje 38, 64000 Kranj, tel. (064) 23-900. 2

KOMODOROVCI! Najnoviji programi za C 16, C 116 i +4: Dumper, Dungeon, Hunter, Scrambler, šah i drugi. Dejan Džodan, Požeška 124, 11030 Beograd. STX 1

COMMODORE 20, 16, +4, 64, programi! Tražite besplatan katalog. Đerman Šandor, Rade Končara 23, 23000 Zrenjanin. STX 2

COMMODORE 64: najnoviji programi na kaseti: Rambo II, Stealth Hacker, Infernal Runner itd. Besplatan katalog. Siniša Vabec, Prešernova 11, 42300 Čakovec, tel. (042) 813-441. STX 4

PRODAJEM štampač MPS 802, nov, i kasetofon Datasette 1530 za commodore 64. Takođe i veliki broj originalnih knjiga i časopisa na engleskom. Upitati na tel. (034) 215-275. STX 5

KOMODOROVCI! Profesionalno prevedena literatura: Commodore priručnik (600), C-64 disk sistemi i štampači (500), knjiga potrebna svakom vlasniku (potencijalnom) drajva ili printera; Trikovi (200) kako postati heker; uputstvo + program: Supergrafik; Graf; Stat (200) Simon's Basic (450), Vizawrite (700), Macroassembler Editor (500), najbolj asembler za C-64, za početnike i napredne, sve na kaseti... i još mnogo toga u opisnom katalogu. Mac-Software, 2. kozarski put 6, 41000 Zagreb. STX 6

COMMODORE 64 – najnovije i najbolje programe za vaš C-64 prodajem. Više od 3000 naslova. Besplatan spisak. Deni-Ozren Đukić, Čalogovićeva 5/III, 41020 Zagreb, tel. (041) 688-004. STX 8

COMMODORE paketi, 380 naj-programa samo 4900. Kompakt kasete su besplatne, isporuka 3 dana. Tel. (072) 39-846. 8

ZA COMMODORE 64 prodajem: Skool Daze, Commando, Rambo II, Superman, Hacker, Staff of Karnath 1 i 2, Flight Simulator II, Who Dares Wins 2, a uz to još 1200 programa, pojedinačno ili u kompletima. Emil Marinšek, Spodnje Gameljne 18 c, 61211 Ljubljana – Šmartno, tel. (061) 374-613. 9

PROGRAME Finansijsko knjigovodstvo i Kadrovska evidencija za računar commodore 64, prodajem. Tel. (062) 32-395. T 17

ZA COMMODORE +4 tražim prevod uputstva za rukovanje: Commodore +4 Bedienungshandbuch i Commodore 3+1, plus/4 Software Handbuch. Prevod sa nemačkog. Milan Mojić, Tutnjevac, 76333 Zabrđe. T 18

C-64 najnoviji programi (Knight Lore, Chimera, Elidon, Staff of Karnath 1, 2, 3, Nodes of Yesod, Skool Daze, Friday The 13th...). Uverite se, tražite besplatan katalog! Zuposoft, Švegljeva 16, 61210 Ljubljana Šentvid, tel. (061) 52-996. št

NAJNOVIJE – najjevtinije – najbolje – commodore 64. Program 50 din, 30 programa, besplatna kaseta, katalog. Naručite na adresu: Tihomir Badanjak, Trenkova 5, 55300 Slavonska Požega. T 55

COMMODORE 64, paketi ili pojedinačno, 100 naj-programa, sa kasetom, samo 3000 din, (Elite Winter i Summer Games I, II). Katalog besplatan. Tel. (071) 614-251. T 78

PETAK 13-ti (computer horror), Nodes of Yesod (odlična grafika, još bolji scenario), Rambo 2 (ako niste gledali – igrajte), Chuckie Egg 2 (isti kao na spectrumu), World Cup 2 (do sada najbolji fudbal), Atic Attack 2 (252 sobe u kojima ćete se sigurno izgubiti), Fighting Warrior, Exploding Fist 2... Svi nabrojani naslovi + chromdioxid kaseta staju 2000, a sa vašom kasetom dobijate ih za 1500 dinara. Aleksandar Janković, Narodnog fronta 64, 21000 Novi Sad, tel. (021) 369-253. T 79

NEŠTO SKUPLJI ali zato najbolj programi za commodore 64. Besplatan katalog. Tel. (075) 215-144 ili Stuhli Romeo, Bukinje 60, 75203 Tuzla. T 88

ELITE SOFT nudi za commodore 64. Najnoviji programi. Najbolji program svih vremena Elite, igra + kaseta + uputstvo, za samo 800 dinara. Uputstvo za samo 400 dinara. Besplatan katalog. Darko Makarun, Babulek 11, 41090 Zagreb. 89

KOMODOROVCI! Najveća šansa u Jugoslaviji! Više od 600 programa na disku i kaseti. Katalog besplatan. Moguća razmena. Roberto Kristović, Radničko šetalište 44, 58000 Split, tel. (058) 46-832. 107

C-64: 100 naj-programa sa kasetama, samo 2000 dinara (Winter Games, Spy vs Spy I, II, Elite itd.). Informacije na tel. (071) 619-823. 113

SUPERNOVO za commodore 64: Rambo, Goonies, Zorro, Fight Night, Commando, Superman, Bladerunner, Dynamite Dan, Terror Molinos, Fighting Warrior! Tražite besplatan katalog. Marin Matijaca, Maslarićeva 16, 41000 Zagreb, tel. (041) 562-424. T 126

FUTURE ORION već treću godinu na tržištu zahvaljujući profesionalnosti, velikom izboru programa, jevtinim kompletima i najhitnijoj isporuci. Komplet od 30 do 50 programa za comodore 64 staje svega 1000 dinara plus kaseta. Kasetne verzije najnovijih programa s diska. Uvjerite se u našu kvalitetu i velike popuste za veće narudžbe. Tražite katalog (50 din.), sa naznakom »za CBM 64«. Pišite na adresu: Rubetićeva 7, 41000 Zagreb. Telefonirajte: (041) 417-052. T 128

COMMODORE 64 – ne propustite da iz fantastičnog kataloga sa više od 1400 programa, među kojima se nalaze i najnoviji hitovi, odaberete nešto za sebe i svog ljubimca. Pišite, nazovite, uverite se. Rajko Horvatek, Njegoševa 13, 42000 Varaždin. T 133

COMMODORE 64 – ni skupo, ni previše jevtino. Kasetne verzije: Rambo 2, Staff 3, Nodes of Yesod, Strange Loop, Desert Fox, Lords of Midnight, Skool Daze, Frenkie Goes to Hollywood, Indiana Jones. Cene garantuju kvalitet. Saša Mirković, A. Stankovića 2/23, 15000 Šabac, tel. (015) 24-685. T 135

ZA POČETAK rada sa commodorom, Delta Soft vam je obezbedio više od 1400 programa, među kojima imamo i sve najnovije, od kojih navodimo samo neke: Winter Games, Summer Games 1 i 2, Exploding Fist, Elite, Beach Head 2, Flight Simulator 2, Break Fever. Tražite besplatan katalog (posebno naglasite da je za commodore). Garantujemo kvaliteti i niske cene. Snimamo na vašim domaćim ili TDK kasetama. Delta Soft, Radićeva 76 F, 88000 Mostar, tel. (088) 416-196. T 138

COMMODORE 64 – kaseta: Exploding fist I, II, Winter Games, Girls..., Elite, Spitfire, Hypersports, Nodes of Yesod, Flight Simulator II, Tour de France, Beach Head II, Pyjamarama I, II, III, Summer I, II, Jet Set I, II, F. B. Boxing, GBasil, Blagger... Hrvoje Lasić, Nike Katunara 6, 51000 Rijeka, tel. (051) 442-656. T 140

MR & 3N SOFT objavljuju! Najnoviji, najkvalitetniji, najjevtiniji programi za vaš C-64, na vašim ili našim kasetama: Elite, Summer Games I, II, Beach Head I, II, Flight Simulator 2, Winter Games, Tour de France, najbolji korisnički program The Quill, sa uputstvom i još više od 1000 programa! Maroje Raguž, Crnčićeva 9/II, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-149. T 151

DOLAR SOFT vam nudi najjevtinije programe za commodore. Imamo Winter Games, Staff of Karnath 2, itd. Katalog je besplatan. Alan Štimac, Sortina 41/I, 41020 Zagreb. T 155

PRODAJEM ZA C-64: reset-modul, turbo ostaje nakon resetiranja većine programa (Cijena 1300 din.), T-priključak za 2 kasetofona (2000 din), Eprom programator, ROM module, navlaku (zaštita od prašine), programe... Zdenko Šimunić, Kolareva 58, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 714-688. T 160

NABAVITE beeper za vaš commodore 64! Olakšava rad i presnimavanje: zvuk pri Load, Save, Verify, L, S, V! Jednostavna i sigurna ugradnja! Cena uz uputstva i poštarinu svega 500 dinara. Prodajemo i originalne reset dirke, uz uputstva, po 800 dinara. Roberto Kristović, Radničko šetalište 44, 58000 Split. T 165

COMMODORE 64 – veliki izbor od oko 1700 programa zadovoljiće i najveće softverske »gurmane«. Uz niske cene i specijalne popuste za pojedinačne programe, od ovog meseca uvedeni su i izvanredni kompleti. Komplet A: Summer Games I i II, Winter Games, Hypersports, Tour de France... Komplet B: African Safari, Gates of Dawn, Nick Faldo's Golf, McGulian's Box, Black Knight, Black Thunder, Speed King, Rescue on Fructalus, Tropical Fever, Super Huey... Komplet C: Eureka! (10 delova), Blade Runner, Pitstop III, Frankie G. t. H., Chimero, Ten Little Indians, Wild Boys... Komplet D: Handful of Bucks, Indiana Jones, Sherlock Holmes, Strange Loop, Gandalf Sorcery, Death Star, Harbour Atack... Komplet E: Superman, Skool Daze, Indiana Jones, Nodes of Yesod, Desert Fox, Flight Simulator II... Komplet F: Friday The 13 th, Red Moon, Lords of Midnight, Rambo II, Zorro, Dynamite Dan... Komplet G: Scarabeus, Hacker, Forest of Doom, Break Fever, Exploding Fist II, Cliff Hanger... Komplet + kaseta + poštarina – 1500 din. Navedene programe, kao i sve prošle, sadašnje i i sduće hitove možete naručiti i pojer načno. Komplet svih 1700 programa možete dobiti po nečuvenoj ceni od samo 23.000 din. (vaše kasete) ili 30.000 din. (moje kasete). Detaljna obaveštenja o svemu što vas interesuje dobićete u besplatnom katalogu ili na tel. (015) 25-772. Požurite! Branko Vrhovac, Moše Pijade 4, 15000 Šabac. T 171

AKO U SVOJOJ ZBIRCI programa želite da imate programe Rambo 2, Zorro Exploding Fist 2, Skool Daze, Flight Night, Impossible Mission 2 i još mnogo drugih programa na kaseti i diskeți, javite nam se. Molim vas da za katalog pošaljete 50 dinara. Vardijan Davor, Al. J. Cazija 16/8, 41129 Zagreb, tel. (041) 686-652. T 181

COMMODORE 64! Trica soft! Program 40 dinara, svaki treći 30 dinara. Hitovi (Exploding Fist, A View to a Kill, Staff of Karnath I i II, Sabre Wulf, Elite, Summer Games II, Tour de France, Stop Express). Besplatan katalog. Znamo da smo sramno jevtini, ali se trudimo i dalje. Miroslav Gakić, Poljska 31, Strahoninec, 42300 Čakovec. T 187

COMMODORE 64 – kompleti najnovijih igara. Komplet 3: D. T. Supertest, Boulderdash 3, Pitstop 3, Zorro, Exploding Fist 2, Dynamite Dan, Who Dares Wins 2. Komplet 4: Rambo 2, Superman, Kung Fu Master, Petak 13., Lords of Midninght, Indiana Jones, Commando. Komplet 3 + kaseta + poštarina – 1000 din., komplet 4 + kaseta + poštarina – 1200 din. Oba kompleta 2000 din. Katalog besplatan. Jaglica Dragan, Jurija Gagarina 158/19, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 156-445. T 189

COMMODORE računare servisiram, programiram sve vrste Eproma. Dinko Barbarić, Diljski odred 21, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 236-702 ili (041) 529-849. T 195

HALO, SPYS... Da, ovde Spysoftware, izvolite? Imate li vi programe Superman, Hypersports, Scool Daze, Black Thunder, SVS III? Imamo. Aha... a Rambo II, JSW II, Petak 13., Commando, Cliff Hanger? Pa naravno... Čak i Master Kung Fu, Hacker, Indiana Jones, Black Knight i Lords of Midnight? Kako da ne. Auuu... a kolike su cene? Cene? Sitnica, izaberete 7 od ovih 15 programa, koji sa kasetom koštaju samo 1200 dinara... Fenomenalno! Naručujem!!! Naručite ih i vi na telefon (015) 89-970! A ako želite da nabavite i ostale supernovitete, tražite spisak: Branislav Popadić, Miodraga Borisavljevića 1, 15300 Loznica. T 197

COMMODORE – najjevtinije, najnovije programe prodajem. Za kasetu: Atari 520 ST, Rambo 2, Boulderdash 3, Pitstop 3, Petak 13, A View to a Kill, Summer I, II, Winter, Pyjamarama 3, Beach Head 2... Mnogo i za disk. Besplatan katalog! Izbor od 700 najboljih. Thomysoft, Ljubijska 5, 41040 Zagreb, tel. (041) 255-520. T 199

ZA C-64: 900 programa – asembler + kasete, samo 16.000 din. Petrović, Moščanci 38, 69202 Mačkovci, tel. (069) 77-007. T 207

COMMODORE 64 popravljam. Tel. (061) 59-059, posle 17 časova. ST 1001

SERVIS COMMODORE – servisiranje C-64 i opreme, može i za ustanove. Ugrađivanje YU znakova po standardu ili po želji za C-64. Servis elektronskih naprav – Gorazd Vobič, Titova 363, 61000 Ljubljana, tel. (061) 375-310. ST 1004

ZANIMA LI VAS kako dobiti nove programe na jevtin način? U slučaju da ste zainteresovani, zovite ili pišite: Valerij Jurešić, Lakmartinska 19, 51500 Krk, tel. (051) 851-300. t 72

NOVI PREKRIVAČI za kompjutere i hardver opremu. Zaščitite svog ljubimca i poslovnog partnera. Antistatički prekrivači produžuju vijek trajanja hardvera. Prilikom naručivanja navedite tip uređaja, dimenzije i boju prekrivača.

IZBOR CIJENA:

Spectrum	700 din.
Commodore 64	950 din.
Apple	1100 din.
Amstrad	1100 din.

Izrađujemo prekrivače za sve tipove kompjutera i hardvera. Poštarina uračunata u cijenu. Isporuka pouzećem za 1 dan. Dodatne informacije zatražite na tel. (041) 439-066, a narudžbe, molim, pošaljite na adresu: Vedran Koričančić, Ilica 17, 41000 Zagreb. t 109

ATARI ST
COMMODORE
BOR
ATARI 520 ST/ST+

Srpskohrvatski, latinica:

1. Priručnik	1800 din.
2. Basic	2400 din.
3. Logo	1400 din.
4. Mašinski program	2800 din.

Isporuka pouzećem.
Za radne organizacije preko žiro-računa, uz ugovor.
Moguća i saradnja na bazi razmene.
COMMODORE 64
Pogledati brojeve 5, 6, 7, 8, 9 i 11 »Mog mikra« 85., kao i br. 1. od ove godine.
M. Karabašević, Nas. 4/42, 19210 Bor. t 111

Rešili smo da neke priloge u ovoj rubrici ubuduće honorišemo. Pre svega odgovore čitaocima i pisma koja su po obliku, dužini i sadržaju u suštini članci (na primer, u ovom broju nagradili najoriginalnije pismo koje ima najveću težinu, tj. vrednost. Nagrada je 5000 dinara. U ovom broju tu nagradu dobija: Branko Ćurčić, Ogulin.

Javljam vam se drugi put jer me stvarno muči jedan problem. Nikako ne mogu da se složim s prijateljima da je asembler bolji jezik od pascala. Šta vi mislite o tome? Molim vas da mi odgovorite jer je čak i moj profesor za pascal.

Dejan Nikolić
Leskovac

Poređenje asemblera i pascala je besmisleno. Svaki jezik služi svojoj svrsi. Programiranje u pascalu je neuporedivo lakše i brže, a u asembleru ima smisla da se programiraju samo stvari, koje treba vrlo brzo izvoditi, na primer, razne grafičke rutine, komuniciranje sa spoljnim svetom itd.

Posedujem mikroračunar tipa commodore 128, koji sam redovnim putem nabavio iz SR Nemačke, pa sam uputstvo za rukovanje dobio na nemačkom jeziku. Pošto ga ne znam, ne mogu da koristim uputstvo. Zbog toga vas pitam da li vi imate uputstvo na srpskohrvatskom jeziku za ovaj tip računara i na koji način mogu da ga nabavim. Bez uputstva ne mogu da radim.

Isto tako me interesuje da li kazetofon commodore 1531 odgovara za commodore 128.

Jon Čoloka
Vladimirovac

O postojanju uputstva na srpskohrvatskom ne znamo ništa, a 1531 radi i na C-128.

Mada vam se prvi put javljam preskočiću uvod (čitaj: pohvalu i kritiku o vašem i našem časopisu). Vlasnik sam »slučajem kupljenog«, odnosno »promašenog« računara C+4, kako ga vi neopravdano nazivate. Sadašnje mišljenje svakog 7501 komodorovca je da je firma Commodore mogla ovim računarom uz malo nižu početnu cenu, malo više softvera i malo više poslovne sreće, da zaradi mnogo više od sadašnjih nepunih 100 funti po komadu. Osim samog C +4 imam okolo nameštено još nekoliko hardvera (floppy 1541 i štampač MPS 801) kojim obilno koristim odličan program u Romu za word processing. Sama disketna jedinica je u LOAD oko 10 puta brža od kazete, pa radi brzine nemam glavobolju. Zanimljiviji je štampač, koji traži nešto više pažnje od svakog ko se bar malo bavi svojom opremom. Zato uz put nalazim poneko pitanje o ovoj temi.

1. Da li se u zapadnim trgovinama može naći dodatak za štampač, koji omogućuje upotrebu običnog (A 4) papira i koliko staje?

2. Molim sve vlasnike Commodorevih računara, koji imaju štampač MPS 801 i neki zanimljiv Screen Copy program (po mogućnosti bez pokova) da mi se jave zbog izmene iskustva i pomenutog programa.

Svima, kojima saznanja drugih u igranju igara znače mnogo, moram saopštiti da sam našao kraj igre Treasure Island. Početak kraja je kad pokupite obe lopate i ključ, a na SZ ostrva se na jednoj od tabli HELLO pokaže blago. Naravno da vam se ne ispalati da odmah pohrlite do blaga, nego sačuvajte hladnokrvnost i prvo potražite lađu i proučite kako ćete pobeći Silver Johnu. Kad savladate taj važan korak i doskakutate do blaga, slika će se za trenutak zaustaviti, a onda vam je pri ispravno izabranom pravcu bega za petama već pirat. Iako ste njega ubili prestalom sabljom, ta napast će vas pratiti po celom ostrvu, sve do broda (naravno pri uspešnom begu). Slika ponovo »zastane« i posle nekoliko trenutaka se opet pokaže početna slika, mada to ne ide baš u ovako dobroj igri. Prve tri cifre brojke u procentima nisam dobio, a to mi se čini nemoguće. Inače, suština igre je u tome da ubijete što više pirata, pokupite što je moguće više predmeta i stignete do kraja igre sa svih pet života!

Marko Hren
Na Korošči 30
Ljubljana

Nije nam poznato da postoji takav dodatak, i ne čini nam se verovatnim. Štampač MPS 803, koji je programski isti kao 801, nešto je brži i tu sposobnost ima. Staje približno 400 DM.

Molim vas da mi odgovorite na neka pitanja.

1. Koji je računar bolji commodore PC 128 ili amstrad 6128 (bolji bejzik, zvuk, grafika)?

2. Kolika je cena disketnog pogona VC 1571 za commodore PC 128?

3. Da li na commodore PC 128 može da se priključi kazetofon i koji?

Zoran Krajnc
Trbovlje

1. C-128 ima nešto bolji zvuk, a u bejziku i grafici su oba računara približno ista. Trenutno se najverovatnije isplati uzeti amstrad jer zajedno s disketnom jedinicom i monitorom staje samo malo više nego sam C-128.

2. Cena 1571 se kreće negde oko 1.000 DM.

3. Na C-128 može da se priključi kazetofon 1531.

Javljam se s nekoliko prijedloga i primjedbi u vezi broja 1 u ovoj godini. Mislim da bi trebalo proširiti Gosub-stack i Mimo ekrana. Zašto ste prvu stranicu unakazili reklamom, a uvod prebacili iza sredine? I sadržaj je smanjen radi reklama. Onih nekoliko poslednjih najfinijih stranica iskoristite za igre, pa makar poskupili na trideset hiljadarki. Od reklama skija, vezova, parfema i drugog ne dobijamo nikakvu, baš nikakvu informaciju o kompjuterima, dok iz nekih drugih se saznaju bar cijene, te karakteristike nekih kompjutera.

U vezi igara zaista moram pohvaliti izvanredne recenzije, posebno one druga Jakhela i druga Pavletića, iako ostale nisu ništa manje super. No, i tu imam malecnu primjedbu – zašto uz neke igre ne objavite slike iz igre umjesto one sa kazete, ili uvodne slike. Mislim da bi bilo dobro da nađete malo prostora i da uz redovne recenzije opišete 10–20 novih igara u najkraćim crtama (opis, vrsta i ocjena i dr). Tako biste mogli predstaviti mnogo više igara nego sada.

Zatim, bolje je da odredite da svatko može dati samo jedan glas, pa bi glasanje dalo realniju listu, iako je meni dosadila već uvijek ista top-lista.

Da li se sjećate obećanja da ćete pisati o igrama Rambo i View to kill za spectrum (broj 10)?

Mogli biste objavljivati i strane top – liste (kako u broju 12).

A sada, ako vam nisam dosadio, želio bih vas nešto pitati u vezi igara.

MSX NEWS

O »već podeljenim« tržištima, proizvođačima walkmana i onima koji kasne

Ovaj napis nema nameru da se upušta u polemiku. Urednik i ja dogovorili smo se da napišem nešto o novostima iz klase MSX računara kojih nije tako malo ako se ne ocenjuje na osnovu napisa u našim revijama. Na promenu orijentacije naterao me je januarski broj MM u kome smo mogli da pročitamo napis o »Mikroračunarima 1985. godine« koji je napisao Žiga Turk. Bio bih iznenađen kad ne bi ulogu crnog Petra dodelio MSX-u. Međutim, način koji je ovog puta odabrao ne spada u reviju iz koje crpe znanje veliki deo naše omladine kojoj drugi izvori nisu pristupačni.

Citiram: Još pre godinu dana izgledalo je da MSX mnogima može da pokvari račune. Danas je MSX, kako je napisao naš saradnik Miha Podlogar, samo još tačka koja pokazuje voz u daljini. Da li se stvar udaljuje ili približava »i da li može da nas pregazi«, pokazaće vreme. I za MSX II ne cvetaju ruže: 16/32-bitnici već su izborili sebi deo tržišta koje ne nameravaju tek onako da prepuste nekom proizvođaču walkmana ili fotoaparata. Pravi trenutak za lansiranje 16-bitnog MSX bio je pre nekoliko meseci. Naravno, s novim konceptom, zaboravljenom udružljivošću s 8-bitnicima koja bi predstavljala, pre svega, ograničenje, jer se sadašnji MSX ne može pohvaliti nekom posebnom bibliotekom programa. Kraj citata.

Stvar je prilično komplikovana. Međutim, ne toliko zbog »izgubljenog« položaja jadnog MSX, već zbog ranije navedenog citata. Naime, citirao sam i samog sebe. Stručni urednik Žiga Turk dozvolio je sebi takav potez koji treba kopirati. Najpre je isekao ceo stav mog ranijeg članka i iskoristio ga – a da prethodno nije bio objavljen! ①

Treba priznati da od tog »podviga« MSX neće imati ni štetu, ni korist. Nerado se postavljam u ulogu propagatora, jer zato uopšte nema potrebe. MSX treba sam da se pokaže. Ako ga savlada neko drugi, sposobniji i jeftiniji konkurent, biću prvi koji će preći kod njega. Niukom slučaju ne mislim da skačem sa QL na Amstrad i potom opert na novi Atari. Teško je čuteći pročitati četrnaest redaka, punih dezinformacije. ② Kako što znam drug Turk i pre godinu dana MSX-u nije pružao nikakve šanse, mada ni tada nije u korist svog tvrđenja znao da kaže ništa što bi predstavljalo činjenične razloge. ③ Verovatno vam zbog pravog zatvaranja informacija u našim revijama nije poznato da su računari MSX već postigli apsolutni rekord. Samo u prošloj godini u Japanu je prodato preko milion komada. ④ S »malom« bibliotekom programa zasledili bi se mnogi, pre toga hvaljeni, računari. U Evropi je trenutno u prodaji preko 400 MSX programa! ⑤ Ja lično nemam ništa protiv toga što su se MSX pridružili i »proizvođači walkmana i fotoaparata«, jer dobro znamo da su jedni i drugi poznati po svojoj preciznosti koju kod upoznavanja malih crnih kutija sa gumenim dirkama nismo sreli. I kompatibilnost nove generacije sa starom ne može biti nikakva prepreka, jer je jednosmerna. Od nje ne beže ni u drugim fabrikama, tako da je u MM još niko nije kudio. ⑥ No, osim tako omalovažavanih, MSX su se pridružili i ugledniji – ali, poslastica će sačekati do kraja. ⑦

Na sajmovima računara već su pokazani aktivni prototipovi MSX II. Izgrađeni su oko samo sedam super čipova, umesto dosadašnjih 35–40. Microsoft s velikim zadovoljstvom nagoveštava dolazak MSX čipa i digitalnog 7-bitnog audio čipa. ⑧ Filips je demonstrirao upotrebu 12-santimetarske laserske ploče, kao nosioca podataka. Na jednu ploču

1. Da li je drug Jakhel otkrio nove stvari u vezi s Red Moonom i E. Isleom?

2. Kako u Supertestu 1 postižemo snažnije odbacivanje od daske u divingu (pritisak na vatru ne pomaže)?

3. Kako uništiti robote – glasnike (heralde) u Marsportu? Da li je uopće moguće? I kako maknuti Warlorda s puta?

4. Kojim komandama i kako skrećemo lijevo i desno u Gyronuy?

5. Da li neko zna pokove za H. Encounter?

Još bih samo htio reći da sam otkrio neke stvari u vezi R. Moona (dio karte i jednog novog neprijatelja The Guardian).

Darko Svenšćak
A. N. Dimić 59
Zagreb

Odgovor obuhvata i pitanja iz drugih objavljenih pisama, a i mnogih onih koje nismo mogli da objavimo.

– U svakom slučaju ubrzo ćemo izaći u susret predlozima i rubriku Igre preurediti, uskljućivši i Prvih deset Mog mikra.

– U vezi s oglasima: verujte nam da Moj mikro ne bi mogao da izlazi da ne objavljujemo oglase na lepoj hartiji. Ni ovako visoka cena Mog mikra ne može da pokriva troškove redakcije. Prvo, hartija je u Jugoslaviji vanredno skupa i svake godine poskupljuje više od stope inflacije. Drugo, Moj mikro je skuplji od drugih računarskih revija i zato što je jedina računarska revija u Jugoslaviji koja izlazi na dva jezika. I treće, mislimo – a reagovanje čitalaca pokazuje da smo u pravu – da pored kvalitetne štampe Moj mikro nudi i originalno gradivo jer je tako reći 90 odsto objavljenoga gradiva potpisano imenima saradnika iz cele Jugoslavije, a to svakako znači i veće troškove. I mi bismo želeli da objavljujemo izključivo »računarske« oglase, ali na žalost, tržište u Jugoslaviji još nije dovoljno veliko i na njemu nema dovolno radnih organizacija koje bi imale koristi od objavljivanja takvih oglasa. Uostalom, zar i pravi haker ne pere zube manjkvalitetnijom pastom i ne kupuje vrhunsku kozmetiku? Ukratko, ako želimo da Moj mirko i dalje izlazi, i da iz broja u broj bude bolji, onda u uslovima kakvi su pravilo u jugoslovenskoj privredi, moramo da potražimo i takve izvore finansiranja koji se nekim čitaocima ne dopadaju. Nećemo odati nikakvu poslovnu tajnu ako napišemo i ovo: da u Mom mikru nema oglasa, on bi u 1985. godini imao više od stare milijarde dinara gubitka... A ko bi ih pokrio? Nemojte da mislite da lepe inostrane revije (Chip, Byte, PCW, Yoru Camputer itd.) žive od čitalaca! Iza njih stoji jaka industrijsko-trgovačka mreža, a pošto kod nas takve mreže nema, mi moramo da se snalazimo na drugi način. Da nam je samo do zarade, štampali bismo »ljubiće« i slične razbibrige. Druge ljubavi, na primer prema tehnološkom napretku, kod nas – na žalost – staju veoma mnogo. I sami dobro znate koja je razlika izmedu cene hardvera u inostranstvu i cene u našim prodavnicam (karakterističan primer: atari 520). Po toj logici bi i Moj mikro trebalo da bude skuplji od stranih revija. Za sada još nije.

U vezi s igrama: čitaoci, na pomoć!

Imam atari 800 XL i hteo bih da vam postavim nekoliko pitanja.

1. Da li se već negde u Sloveniji prodaju prevodi na slovenačkom i gde?

2. Koja je igra najbolja za atari 800 XL (kazeta)?

3. Kupio sam nekoliko igara, a ne znam njihov cilj. Molim da mi ih ti objasniš. To su Quasimodo, Donkey Kong, Donkey Kong jr.

Matjaž Valentar
Jesenice

1. 2. Literatura na nekom od naših jezika se ne prodaje.

Atari 800 XL se u nas prodavao, ali samo u kompletu s disk-jedinicom, štampačem ROBOTRON i to isključivo za dinare kod Mladinske knjige u Ljubljani.

3. Na žalost, ili na sreću, nisam se bavio igrama za bilo koji tip mikroračunara, pa ne mogu da pomognem odgovorom.

Mene osobno zanimaju Atarijevi proizvodi, posebno model 130 XE.

1. Koliko K je dopušteno za programe u bejziku?

2. Da li se može proširiti memorija dodavanjem još jednog mikroprocesora?

3. Kakve su zvučne mogućnosti 130 XE?

4. Kolika mu je cijena u Njemačkoj i da li se može nabaviti u nas (kod kojeg zastupnika)?

5. Isplati li se više atari 130 XE ili amstrad 6128?

Karlo Leko
Sesvete

1. 2. Na računaru atari 130 XE za programe u programskom jeziku atari-bejzik dostupno je oko 38 K RAM. Ram memorija se ne može proširiti dodavanjem još jednog mikroprocesora. Može se proširiti dodavanjem memorijskih čipova i odgovarajućih čipova za povezivanje, ali je taj postupak tehnički komplikovan i preporučuje se samo iskusnim hardver-stručnjacima.

3. Zvučne mogućnosti računara atari 130 XE iste su kao i kod atarija 800 XL, a one su već objavljene u Mom mikru. Ukratko, četiri nezavisna zvučna kanala s rasponom frekvencije impulsa od 0,25 do 1,7 MHz.

4. Cena računara atari 130 XE je približno 450–500 DM i 80–100 DM za kazetofon 1010, ili oko 450–500 DM za disk-jedinicu 1050.

5. Oba računara atari 130 XE i amstrad 6128 nude trenutno najpovoljniji odnos cena/mogućnosti – prvi kao sistem po komponentama, a drugi kao kompletan sistem.

Želim da natuknem neke sugestije. Rubrike Kutak za hekere i Igre treba da proširite. Bilo bi dobro kad biste odbacili reklame i oglase, koji nemaju nikakve veze s kompjuterskom opremom. Što se tiče količine Malih oglasa, nije velika, pa nastavite ovako. Trebalo bi da što više objavljujete prodavce domaćeg softvera i pokova za igre (za C-64 i spectrum).

Hteo bih još nešto da napišem u vezi pisma Dejana Ništevića iz MM broj 1 i ujedno odgovorim na njegovo pitanje, koje je zanimljivo za mnoge početnike u radu sa C-64. Naime, od programa maksimalne dužine (na pr. Pyjamaram, Jet Set Willy, Bruce Lee,Match Point itd) se posle učitavanja s nekim turbo-programom javlja poruka LOAD ERROR. Ovo je u većini slučajeva posledica što program nije učitan sa FAST SYS5E4, a retko kada je to zato što je stvarno LOAD ERROR. Program radi, ali neće da se presnimi. Rešenje je jednostavno. Pribavi se FAST SYS5E4, ili neki Copy program (recimo Copy 190) i pomoću njega presnimi. U nekim slučajevima treba otkucati i POKE 644, 255 za prividno proširenje nekih drugih programa, koji su nešto složeniji, pa koga interesuje, neka mi se obrati.

Zamolio bih čitaoce, koji imaju uputstva za Flight Simulator II i Gbasic, ili rešenje za Gremlins, Eureka, Fahrenheit, Pyjamarama, Jet Set Willy i druge avanture i arkadne avanture da mi se jave da se dogovorimo. Razmenjujem programe 1 za 1.

Boban Aćimović
Ratarska 51
12000 Požarevac

Prošao sam igru Jet Set Willy II zahvaljujući programčiću, koji je

Buli pred golom MSX

Miha Podlogar (Jesenice) – Žiga Turk (Kompas Olimpija)

Najpre opravdanje. Da bih izbegao česte citate, dozvolio sam sebi tu slobodu da delove vašeg napisa označim brojevima.

AD. 1: Tvrđenje da sam isekao ceo stav vašeg teksta zaista je neosnovano i pomalo bezobrazno. Krilatica o »vozu iz daljine« duboko se utisnula u moje sećanje još dok sam čitao vaš rukopis, ali nisam je isekao ili precrtao. Sporni stav štampan je u celini u srpskohrvatskom izdanju (slika 1). Šta se sa Mikrom događa na putu iz redakcije u kiosk druga je priča. U prilogu o mikroračunarima godine – nestali su svi međunaslovi i potpisi za slike, tako da mnogi nisu znali ko i u kojoj je kategoriji dobio nagradu.

AD. 2: U svih 14 redova nema nijedne dezinformacije, a ovog puta svrstane su u 14 tačaka. U MM autor svakog teksta ima pravo na sopstveno mišljenje, mada bi kod nekih suviše zanosnih tekstova trebalo dodati upozorenje da je to lično mišljenje autora, a ne redakcije. I ako ste vi uzeli sebi slobodu da napišete da je MSX veliki koji čepregaziti sve koji mu se neće pridružiti, moraćete da se pomirite i sa sumnjom u ovu prognozu. Naime, logično je tvrđenje da je MSX to ili nije, u svakom slučaju pravilno, a tvrđenje da jeste još nije dokazano i kao takvo predstavlja dezinformaciju »koja nikako ne spada u reviju iz koje...« Raduje me da sta svojim računarom zadovoljni, a i meni moj spectrum dobro služi, ali mi to ne smeta da ne zavirim kod suseda da bih video šta je novo. Nemam nameru da u spec-

mogli smo da strpamo 54.000 slika ili čak 150.000 A4 strana teksta! ⑨ Već sada se zna da će imati Sony MSX II ugrađen digitalizator slike s mogućnošću kombinovanja s tekstom i računarskom grafikom. ⑩

I šta je sa t.zv. zakašnjenjem dolaska novog MSX? Situacija na tržištu tera na što brži dolazak one fabrike koje neposredno od uspeha zavise. Toliko opevani Atari 520ST pruža prilično »nekompletan« utisak, a o njegovoj »biblioteci programa« bolje da ćutimo. Nepošteno je kapital koji nedostaje izuvući iz džepova prvih kupaca koji se istovremeno koriste kao probni zečevi. Oni nesvesno pomažu eliminaciju hardverskih i softverskih »kikseva«. Ovu praksu poznajemo još iz vremena čika Cliva, zar ne? ⑪

Nedavno smo mogli da pročitamo u najvećem evropskom računarskom časopisu CHIP intervju sa direktorom najveće svetske softverske firme – Microsoft. ⑫ Ona je istovremeno i »tvorac« formule MSX. ⑬ Na ponekad veoma provokativna pitanja, odgovarao je veoma energično, tvrdeći da je MSX trenutno njihov najveći projekt i da bi sam, kad bi se našao u situaciji običnog korisnika-kupca, bez razmišljanja odabrao za svoj home computer MSX. ⑭ Rekli biste, ništa drugo već samo lojalna izjava, kad iza toga ne bi stajalo još nešto više. Nedelju dana kasnije je puklo. Dugo nagoveštavani prelaz plavog giganta kod MSX i zvanično je potvrđen. Iznenađuju način i obim ovog pakta koji je svim konkurentima naterao strah u kosti. IMB i Microsoft?? su potpisali višegodišnji ugovor kojim su se obavezali da od sada sve projekte razvijaju i prodaju zajedno – pod novim znakom! MSX, dakle, nije utočište »nekih proizvođača walkmana«, već dugoročni projekt dva giganta računarske industrije. Njima se ne žuri – jer su u prvom planu. ⑮

Miha Podlogar,
Jesenice

objavio Vasja Bojanić u MM broj 1/86. Kraj igre je gotovo isti kao u Jet Setu I.

Posjedujem i igru Jet Set Willy III i na dobrom sam putu da nju završim. Ukoliko neko želi besmrtnu verziju programa Jet Set III, neka pošalje kazetu i ja ću mu rado snimiti tu fenomenalnu igru. Ako neko ima problema s Fairlightom, neka mi se javi. Jako je lako doći do kraja.

Također bih htio pisati članke o najnovijim igrama, kao što su: Fairlight, Commando, Rambo i druge, pa me zanima da li je to moguće i kako.

Janko Beroš
Božidarevićeva 20
41000 Zagreb

Igre nam pošalji po već poznatom kalupu, a mi ćemo oceniti da li su dovoljno zanimljive za objavljivanje. Ali izbegavaj opise, nego – a to važi i za druge čitaoce koji nam šalju ili nude priloge o igrama – navodi uputstva, poukove (pokes) itd.

Svima onima koji su nakon mnogih besanih noći, spašavajući bespomoćno malo (hm...) seoce od četiri pohlepnika (govorim o Nightshadeu) gromoglasno psujući nagazili na reset svog spectruma, želio bih da kažem: »Selo je spašeno!!!«

Igru sam igrao samo dva sata (od 12 do 14) s besmrtnosti, ali bez karte, jer nisam mogao u isti čas paziti na mapu i ekran. U cijeloj igri me služila sreća, pa sam knjigu (Bibliju), križ, čekić i pješčani sat odmah našao. Svim koji namjeravaju potamanit uljeze rekao bih da ne traže samo po ulici, već da zalaze i u kuće. Kad se približite jednom od spomenutih tipova, oružje, ako ga posjedujete, počne svjetlucati. Do tada ne treba precizno istraživati, tj. ulaziti u sobe.

Nakon što svoj četvorici očitate bukvicu, bit ćete u prvi tren razočarani – ispiše se samo postotak igre, koju ste odigrali (odigrao sam svih 100%) ali nakon malo čekanja na crnom ekranu se pojavi nepravilna rupa, u koju uz fijukanje propadnu sva četvorica doljećući iz krajeva ekrana. I tako se završilo još jedno putešestvije...

Arsen Torbarina
N. Dimić 65
41000 Zagreb

Moj mikro čitam već od prvog broja. Tačno je da je najbolji naš časopis, iako bi mogao biti i bolji. U svim nagradnim igrama treba ograničiti glas ili rešenje po čitaocu. Pri izboru prvih deset pojedini program da ostaje samo tri meseca na rang listi. U rubrici Igre moglo bi se opisivati više programa. Strane bi mogle biti od bolje hartije (na pr. MM, januar 86, poslednjih pet strana). Rang liste »Top ten« bi mogle biti odvojene za svaki pojedini računar. MM bi mogao da izlazi dva puta mesečno jer je veliko interesovanje za njega.

Predlažem, takođe, da izlaze dva časopisa. Jedan da objavljuje članke za spectrum, a drugi za commodore i ostale računare. Kad biste prihvatili bar nešto od ovog, pridobili biste još više čitalaca bez obzira na višu cenu.

Mnogo igara sam već dovršio, pa zato neka mi se čitaoci jave telefonom na 22-622. Nudim raznu razmenu.

Marko Marinko
Trg svobode 32
61420 Trbovlje

Javljam se u vezi igre Talisman. Na prvi pogled ništa naročito. Prosečna avantura s animiranim ličnostima, ali vas i te kako može vezati uz spectrum. Glavni junak je, inače, patuljak (The Elf) ali po vašoj želji može da promeni ime, kao i sve ostale ličnosti u igri. Sama igra obiluje duhovitim komentarima i situacijama, a svakako je najupečatljivija do savršenstva animirana tuča vašega junaka sa čudovištima i protivnicima. Igru sam završio za približno jedan sat. Dokaz je »... The crown iz yours... And 'tis told that the Elf took the crown of command and placed it on his head...« Da bih završio igru, skupio sam dosta predmeta, od kojih je svakako najvažniji talisman (osmougao sa crnim kvadratom u koji je upisano T).

U igri Hyper Sports sam, takođe, postigao dobre rezultate, od kojih izdvajam: plivanje 0.26,0 s; preskakanje konja 8,98; gađanje golubova 8900 poena; troskok 15,44 m; luk i strela 3820 poena.

U vezi lista sve je O. K., samo da niste možda malo preterali s rubrikom Menjamo... Na kraju bih zauputstva za korištenje Copy programa LSD ROM 256, LSD V/4.4 (ili bilo koju verziju pomenutog programa).

Mihailo Despotović
Milana Belovukovića »Deve« 5/19
15000 Šabac

Javljam vam se prvi put u nadi da ovo nisam napisao uzalud. Drug Stojan Šteta me najviše potakao da vam pišem, ali prvo pohvale i primjedbe. Svakim novim brojem me još više obradujete i nije mi teško da odvojim od džeparca 250 dinara kad na kiosku ugledam novi broj MM. Ali, pored svih tih pohvala, imam i nekoliko primjedbi. Prve i zadnje stranice su samo reklame i to štampane na finom papiru. Ta ne kupujemo časopise da čitamo reklame! Trebalo bi ih izbaciti i umjesto njih proširiti rubike, na prvom mjestu rubriku Programi, kao i rubrike Igre i Test. A sada pitanja:

1. Zašto u januarskom MM nije bilo rubrike Programi?
2. Zanima me koliko staje C-64 s kazetofonom i joystickom Quick Shot II, zajedno, u SR Nemačkoj, ne računajući carinu?
3. Što da radim ako mi na ekranu računar C-64 ispiše LOAD ERROR i zbog čega to ispiše, što je razlog tome?

Svi oni koji imaju avanturu Golden Baton za C-64 neka mi pišu šta je cilj igre i koji se sve glagoli i imenice mogu upotrebljavati.

Mladen Veselić
Rakušina 4
41000 Zagreb

1. Vidi moj mikro, januar 1986, rubrika REM redakcija.
2. Vidi oglase stranih firmi u MM, januar 1986.
3. Na ovo pitanje odgovara naš suradnik Tomaž Sušnik a pročitaj i pismo Darina Radovića i Bobana Aćimovića.

Uzrok što računar javlja grešku već je objašnjen, pa takav program je najjednostavnije presnimiti pomoću programa za kopiranje COPY 190. Ukoliko ga nemamo, možemo se pripomoći tako da program učitavamo pomoću FAST pretprograma za brzo učitavanje jer nam računar ne sme da javi grešku LOAD ERROR. Inače, uzrok je u greški na mangetofonskoj traci, odnosno u neprilagođenosti glave kazetara. Kad smo, dakle, program uspešno učitali, upisujemo:

POKE 56,208: POKE 43, PEEK (828): POKE 44, PEEK (829) i RETURN. Pritisnemo SHIFT i istovremeno pritisnemo taster CLR/HOME. Onda upisujemo:

← S »ime programa«, 1,1, i presnimavamo.

Sada moramo računar resetirati, a to činimo tasterom RESET, a ako ga nemamo upisujemo:

POKE 32772,0: SYS64738 i RETURN.

Naravno, pomenuti »metod« važi samo za programe, koji nemaju autostart!

U pogledu Majanovićevog »originalnog« otkrića u igri Ghostbusters samo ovoliko – neka pažljivije pogleda u MM 7/85, str. 66! Inače, deo navedenih pokova je preuzet iz »strane literature«. Pošto mi se javilo nekoliko čitalaca jer im ovaj ili onaj POKE ne prima, uzrok je u tome što u nas kruži nekoliko poderanih kopija i naravno svaka zahteva svoje poke!

Javljam se povodom pisma Dejana Ništevića iz Beograda, koji se tuži na LOAD ERROR u High Noonu, Arabian Nights i još u nekim igrama, pa pita kako da ih presnimava. Mo-

trum buljim još 10 godina, da bih saznao da li je sir Clive još među živima ili ne.

P. S. Gde su oni koji kasne?

AD. 3: Razlozi možda zaista nisu bili tako ubedljivi kao neka poljska gomulka ili neki drugi voz koji može čak i da te pregazi. Međutim, MSX je danas prilično tamo gde su ga ti »neubedljivi razlozi« pre godinu dana i postavili. Da je grafika nejaka za ozbiljan posao u Mikru su mogli da pročitaju čak i Japanci pa su je u MSX na moju želju poboljšali.

AD. 4: Zatvaranje informacija zvuči nekako realno socijalistički. U redakciji uspevamo da prošvercujemo čitave revije iz belog sveta, gde su između ostalog objavili i bezobrazluk koji se nalazi na slici 2. Ako smatrate da je MSX u MM nedovoljno zastupljen, onda svojim prilozima taj nedostatak možete da popravite. Do sada vam nijedan prilog nismo vratili. Apsolutni rekord je u najboljem primeru neko japansko državno dostignuće. Ako su od ukupno prodatih 1,3 M MSX, u Japanu prodali samo prošle godine (verovatno mislite na 1985) 1 M, prodaja u zapadnom svetu je još jadnija nego što sam smatrao. Razočarali su i Japanci, jer 1 M računara za stomilionsku državu ne predstavlja naročito mnogo. Broj prodatih računara u Japanu za neki računar ne može biti merilo posebno zbog pisma koje je u japanske verzije MSX ugrađeno (ako nije onda me, molim vas, popravite). Računar koji je zaista postigao neki apsolutni rekord trebalo bi tražiti kod ZX-81, VIC 20, Spectruma i C-64, gde se posebno kod ovog poslednjeg tiraž već pomiče prema osmocifrenom broju.

AD. 5: Što je istina, ipak je istina. Praktično su jedina dva programa koje na spectrumu upotrebljavam Tasword i GENS, a oba se mogu kupiti i za MSX. Verujte mi kad budem prešao na drugi računar, nadam se da mi više neće biti potrebno jedan i drugi da upotrebljavam, jer smatram da će biti na raspolaganju nešto bolje. Inače, još smatram da su najbolji među MSX programima prerade od komodora ili spectruma.

AD. 6: Prepreku predstavlja trošak. 100% kompatibilnost zahteva do tačke jednaki ambijent, takođe procesor, a pokušaji kompatibilnosti računara različitih generacija obično se završava sa dva računara u istoj kutiji. U okviru jedne generacije ovo je uspeo da realizuje Commodore.

AD. 7: Kraj dobar, sve je dobro!

AD. 8: Ne mogu da verujem da su MSX izgrađeni oko 35–40 čipova. 16-bitnici tipa QL, 520 ST ili amiga već sada su izgrađeni oko 3–4 čipa (broju 35–40 približili bi se kad bismo dodali još memoriju, zatim kondenzatore i otpornike.). MSX-ovci su dugo obećavali hibridni čip sa Z-80, grafikom i zvukom, ali se, možda, zbog malih serija razvoj ne bi isplatio.

AD. 9, 10: Sve ovo ćemo možda dati na tržište, a sigurno je da MSX-ovci neće biti prvi, ni jedini. CD-ROM, između ostalog, predstavili su takođe Atari, DEC i Verbatim.

AD. 11: Možda je kod MSX baš ovo naopako, što od njega niko životno ne zavisi pa se tako i ponaša (uključno IBM). MSX mogao bi da bude suštinski opasniji kad bi Japanci znali da ga prodaju. Ako sam malo bezobrazan, kupci MSX imaju posla samo s jednim »kiksom« – sa MS KIKSOM.

Slika 1

...ku ploču)
...je u stotine Mb.
...ci MSX klana nera-
...govaraju o nasledniku
...e li, koja se još nije pojavila na tržištu, mada se saznalo da će to biti šestnaestobitnik, izrađen prema najnovijoj tehnologiji od visokointegrisanih delova koji će omogućiti neverovatno niske proizvodne – i prodajne – cene. Voz koji se približava iz udaljenosti je, doduše, na izgled mali, ali isto tako, kad stigne do tebe, može nemilosrdno da te pregazi – osim ako si u njemu.

Miha Podlogar

REM REDAKCIJA

Po snabdevnosti računarima i računarskom opismenjavanju Jugoslavija zaostaje za razvijenim zemljama za pet godina, a u mnogo čemu su je pretekle i mnoge zemlje u razvoju, na primer Indija, Brazil, Malezija... Takvu ocenu daje nekadašnja »prva dama svetske informatike«, naša zemljakinja dr Ines Wesley Tanasković, profesorka Beogradskog univerziteta i Univerziteta OUN u Tokiju. (Laskavu titulu »prve dame« dobila je pre jedanest godina kad je u Parizu izabrana za prvu predsednicu svetskog sistema naučnih informacija UNISIST, koji objedinjuje oko 140 zemalja.)

Dr Tanasković kao stručnjak upozorava da s druge strane mi imamo dovoljno »vlastite pameti« i da su naši istraživači i softweritsti na mnogim područjima u »prvoj svetskoj ligi«. Kako, dakle, iskoristiti tu prednost da opšte zaostajanje za drugima bar prikočimo ako već ne možemo kroz noć da ga i mnogo smanjimo?

dr Ines Wesley Tanasković – koja svakako dobro poznaje sve pojedinosti i specifičnosti razvoja informatike na raznim krajevima sveta, naglasila je u razgovoru za slovenački dnevni list Delo da pri traženju puta iz našeg računarskog ćorsokaka ne bi trebalo da upadnemo u neku zamku: nikako ne bi trebalo da očekujemo i zahtevamo posredovanje »države«. Drugim rečima, razvoj informatike ne ide propisanim putevima, on se ne može zakolčiti nekakvim dekretima, nekakvom »državnom politikom«, ukratko ni SIV ni neki drugi organi u federaciji ne mogu i ne smeju da budu pogonski motor računarskog opismenjavanja, snabdevanja pojedinaca i radnih organizacija računarima, obrazovanja kadrova, pisanja softvera, itd.

Razume se da se s tim slažemo, ali dodajemo da »država« ipak ima veoma važnu ulogu odnosno zadatak na našem putu u društvo informatike. Ona bi morala – slično kao pre nekoliko godina britanska vlada – da stvori takve uslove da bi i naučni i istraživački rad i privreda i školstvo mogli da iskoriste sve prednosti koje pruža nova tehnologija. Drugim rečima, savezni organi, od kojih kod nas zavisi toliko propisa koji regulišu svakodnevni život, trebalo bi da blagovremeno i efikasno uklone sve prepreke na našem – punom spoticanja – putu u društvo informatike, a ujedno da zakonskim odredbama podstanku i pojedince i kolektive da što više koriste novu tehnologiju.

Na žalost, još uvek se događa suprotno: »država« ne uklanja preperke na tom putu iz zaostalosti, nego ih čak i postavlja! Kad to kažemo neko će reći da optužujemo, ali mi imamo dokaza... Pre godinu dana kad su u prvoj liniji našega »računarskog opismenjavanja bili kućni računari, savezni organi su pod pritiskom javnosti bar malo odignuli carinsku rampu. Danas, kad smo kućne računare već prerasli kad bismo umesto spektruma i komodora iz najnižje klase morali da imamo kapacitetnije i savremenije mikroračunare, pre svega one s oznakom PC, zbog sve brezvredinjeg dinara rampa na carini je spuštena još niže nego što je bila pre godinu dana. Za prvu pomoć utolili smo glad za kućnim računarima, ali sada je još veća potreba za personalnim računarima i svim onim periferijskim hardverom bez kog ne može da se zamisli savremena proizvodnja i moderno poslovanje.

Radne organizacije koje će ove godine verovatno još i teže dolaziti do deviza, dinarima, ne mogu da kupe odgovarajući hardver i softver. Doduše, primećuju se ohrabrujući znaci da i kod nas sve više manjih radnih organizacija (pa čak i grupa privatnika) razmišlja o proizvodnji personalnih računara, ali serije će biti male, a cene u poređenju sa sve jevtinijim zapadnim hardverom vrtoglave. Zato nam u ovoj drugoj etapi razvoja informatike kod nas preti da povećamo onaj zaostatak od pet godina. A pošto beogradski »mlinovi« očigledno melju veoma sporo, trebalo bi o toj opasnosti razmišljati na svim samoupravnim nivoima i preko delegata zahtevati da svakakao obavi svoje: »država« ukloni prepreke, a radne organizacije svih vrsta zaista iskoriste sve prednosti računarske tehnologije. Za to ima dovoljno pameti, a našlo bi se i para, ali prvi uslov su sistemska rešenja da bi put bio slobodan, neometan.

že ih presnimiti na dva načina. Prvi je da umjesto programa Turbo X, Turbo Tape 64, ili što već ima, upotrebljava FAST SYS5E4. Prilikom učitavanja High Noona tada će pisati LOADING i moći će normalno presnimavati. Drugi način je da za presnimavanje upotrebljava Copy 190, koji kopira sve, pa i one s LOAD ERROROM. Za detaljnije informacije moj broj telefona je (041) 436-564.

Darin Radović
Šoštarićeva 4
41000 Zagreb

Postavio bih vam dva pitanja, koja me muče već neko vreme.

1. U septembarskom broju MM bio je objavljen oglas firme Piters AG iz Liechtensteina, u kome obećavaju 8+1 štampač izvučenim srećnicima. To je sve v redu, ali upravo ovde sam pročitao i to da će rezultati izvlačenja biti objavljeni u decembarskom broju MM, ali to obećanje nisam video, iako sam ga tražio po časopisu.

2. Isto tako me interesuje kad će biti objavljeni rezultati Kontrabanda (mislim na 2. Kontrabant).

Mitja Šterman
Ajdovščina

Naša redakcija nije imala nikakve veze ni obaveza u vezi sa izvlačenjem nagrada za kupce kasete Kontraband, jer je samo izveštavala o rezultatu i sadržaju igre. Za sve što želite da saznate u vezi sa obećanim nagradama pišite ili telefonirajte RTV Ljubljana, Izdavanje kaseta i ploča, Dalmatinova 10, 61000 Ljubljana (061) 313-039, (Jure Robežnik).

Akciju u vezi sa štampačima brader (brother) objavili smo u obliku poručenog i plaćenog oglasa. Pošto nije prvi koji traži objašnjenje u vezi s izvlačenjem i prodajom tih štampača, zatražili smo od firme Piters AG, koja je poručila oglas, da ona odgovori. Dobili smo pismo datirano 10. januar 1986. Iz njega prenosimo:

– Izvlačenje je obavljeno 12. decembra 1985. godine i štampač dobija Ištvan Pinter, 7. jula 23, 24300 Bačka Topola.

– Firma se izvinjava za zakašnjenje, i u isto vreme za zakašnjenje odgovora na pisma, objašnjavajući time da bi zaista želela da obavi prodaju, ali čeka na jasno tumačenje novih zakona i propisa koji važe u našoj zemlji.

– Firma zahvaljuje svim onim kupcima koji su već 1985. godine poručili štampač M-10009 i lično ga preuzeli u Celovcu (Klagenfurtu)

– U vezi sa štampačima obećanim školama, predstavnik firme pismeno izjavljuje: »Po pitanju štampača koji su sada uskladišteni u Jesenicama i na kojima se nakupila prašina, još ne znamo kako da ubedimo jugoslovenske carinske organe u Beogradu da ih zaista želimo besplatno dati isključivo jugoslovenskim obrazovnim ustanovama koje budemo sami odabrali.«

Dragi čitaoče, mi ni u kom slučaju ne želimo da opravdavamo našeg oglašivača, ali iz navedenog je jasno kako nerazumno mi Jugosloveni komplikujemo puteve u budućnost. Ali to već prelazi okvire odgovora na pitanje.

Prateći prethodne brojeve lista primjetio sam da nastojite potaknuti razmjenu softvera među vlasnicima računara. I sam imam mnogo iskustva, kako u razmjeni, tako i u kupovini, i došao samo do sličnog zaključka – da se samo razmjenom mogu stvoriti prave veze među hakerima, koje, osim materijalne uštede, donose i široko područje razmjene iskustva, informacija i poticu kreativni red.

Međutim, smatram da vaša rubrika Razmjena, nije rješenje. Svako tko se javi vjerovatno izgubi volju za razmjenu nakon što u roku od desetak dana dobije zahtjeve za 200 programa, a u zamjenu dobije trećerazredne programe, od kojih pola ne može učitati. Želim reći da će većina, koja se javi u rubrici za razmje-

Chatting over the wall: The Microsoft MSX symposium in Berlin must have been a riot. There was Frank Lech, last seen here as UK head of ComputerLand, now ensconced at Philips in Eindhoven. There was Masao Morita of Sony, surely some relation to founder Akio. And there were the MSX maestros themselves, Microsoft's Bill Gates and ASCII's Kay Nishi. Lech, according to a transcript of his speech, said that 'MSX is one of the borderstone in standardsetting', while the German announcement simply said that '150 Softwareentwickler und Fachjournalisten' had heard about 'interaktive Heimelectronik auf MSX Basis'.

And yes, this is ano those pieces makinc foreigners.

Slika 2

Ad. 12: Superlativi sledećim rečenicama treba da pruže što veću težinu. Microsoft je najveća MIKRORAČUNARSKA softverska kuća, a od Chipa bismo mogli da pronađemo još nešto veće.

Ad. 13: Inicijator formule MSX je ASCII-Japan, a Microsoft je za sada usavršio svoj basic i napisao DOS.

Ad. 14: Što je rekao gospodin Gates, za vas je još nedovoljno i njegove izjave ulepšavata, isto kao što okrećete činjenice u tačkama 1–13. Rekao je da je MSX njihova glavna aktivnost na području KUĆNIH računara (a ne Microsofta u celini). Kućni računari ostvaruju 10% Microsoftov dohodak. Da bih, kad bih bio postavljen u ulogu običnog kupca... William H. Gates za čip uopšte nije izjavio, pa ga je zato novinar »provokativno« upitao, zašto bi to učinio. Dakle, lojalnost takođe ima svoje granice.

Ad. 15: Šta u tom »dugogodišnjem ugovoru« zaista piše nas dvojica nikada nećemo saznati! Teško je zamisliti da bi IBM pomagao Microsoftu da piše programe za Ap-

nu, odustati nakon prvog objavljivanja i da se tako neće produbljivati veze među vlasnicima kompjutera. Moje lično iskustvo s »razmjenjivačima« je više nego porazno. Javio sam se devojci i snimo što su tražili, a oni su za uzvrat zaplijenili kazete, koje sam im poslao da mi snime programe.

Smatram da naši vlasnici kompjutera moraju imati konkretnu akciju, po stoga predlažem slijedeće.

Potaknut otvorenim pismom Lazara Djerdja iz MM 1/86 istupam s konkretnim prijedlogom u cilju poticanja organizirane razmejene softvera za spectrum. Predlažem da se vlasnici spectruma, koji mogu kvalitetno presnimavati programe, organiziraju u grupe po četiri. Dužnost svakog člana bi bila da mjesečno snimi na svoju kazetu minimalno 10 (poželjno novijih) programa po vlastitom izboru, ili po zahtjevima ostalih članova gurpa. Tu kazetu bi lančano proslijedio ostalima s tim da bi svako bio dužan u roku od tri dana presnimiti što ga zanima i proslijediti kazetu slijedećem članu sve dok se nakon dvadesetak dana ne vrati njemu. Tako bi svatko imao mogućnost da sebi snimi kvalitetne programe, koji mu se sviđaju i koji ga zanimaju, a izbjegao bi kojekakav šund, koji nam se u zadnje vrijeme dotura u sve većim količinama.

Osim toga, izbjeglo bi se višestruko presnimavanje (tko je razmjenjivao s 5 ili 6 hakera istovremeno shvatit će što mislim). Pojedine članove bismo uključili istovremeno u dvije grupe, pa bi se tako stvorio lanac razmjenjivača.

Dakle, vaš zadatak bi bio da u toku mjeseca snimite na svoju kazetu desetak programa, koje ste nabavili i proslijedite je članovima svoje grupe. Od njih biste za uzvrat dobili tridesetak novih programa mjesečno s tim da će vam se vaša kazeta vratiti.

Smatram da bi se ovako organiziranim mini-klubovima stvorili i širi oblici razmjene literature, iskustva, uputstava, hardvera, kao i potakao kreativni red.

Ako ste zainteresirani da se uključite u razmjenu dostavite mi svoju adresu (molim da priložite i marku) i ja ću vam dostaviti adrestu trojice razmjenjivača, koji su mi se javili. Pišite mi kakva su vaša eventualna iskustva, ideje, prijedlozi.

Branko Ćurčić
Proce b. b.
47300 Ogulin

Želeo bih da vam postavim nekoliko pitanja o atariju 600 XL/800 XL.

1. Da li se ova dva računara razlikuju samo po ram memoriji?

2. Da li znate kako bih mogao da definišem sudar karaktera, odnosno kako da koristim naredbu SCREEN $ (kod spectruma se ta naredba, kako mislim, i kao što sam pročitao u jednom programu koristi ovako: 10 . . . 20 IF SCREEN $ (X, Y)=" " THEN . . . 30 . . .

3. Kako da dobijem pojedine karaktere u bojama (npr. želeo bih da u nekom programu dva do tri reda budu crveni, a drugi plave boje). Probao sam sa naredbom SET COLOR, ali svi karakteri dobijaju boju od poslednje naredbe SET COLORA.

Primer: 10 ?" .. – – . – . ",
20 SETCOLOR 1, 10, 5:?" . . . "
30 ?" . . . – . – . "
40 SETCOLOR 1, 5, 5: ?" . . . "

I svi karakteri imaju boju od poslednje linije (40)?

4. Da li atari 800 XL može da koristi fortran jezik?

5. Čemu služe naredbe: TRAP, POP, STATUS?

Unapred zahvaljujem na odgovorima vašem stručnom saradniku Z. Makovcu.

Predrag Jončić
Skoplje

1. Računari atari 600 XL i atari 800 XL se razlikuju, uglavnom, samo po spoljašnjem obliku i po raspoloživoj ram memoriji. Model 600 XL ima »svega« 16 K RAM, dok model 800 XL ima »čak« 64 K RAM. Operacioni sistemi u oba modela nisu potpuno jednaki, ali su kompatibilni. To znači da svi programi za 600 XL, koji koriste samo standardno vektorsko adresovanje pojedinih rutina operativnog sistema (a ne koriste direktno »uskakanje« u pojedine delove tih rutina) podjednako rade i na 800 XL.

2. »Sudar« objekata na grafičkom prikazu registruje se »hardverski«. Dostupna je indikacija »sudara« 54 različite vrste objekata. Detalji o tome nalaze se u prilogu Atari PM grafika.

3. Više boja na grafičkom prikazu može da se dobije korištenjem različitih grafičkih načina prikaza (od ukupno 16, koje podržava operativni sistem) od kojih je 9 dostupno iz atari bejzika. Korištenjem raznih programskih trikova (na primer tzv. »display list interrupt«) može da se na ekranu istovremeno dobije i do 128 raznih nijansi boja (16 boja u 8 nijansi).

4. Zbog isuviše male raspoložive ram memorije dosad nije za računare serije atari XL/XE prilagodjen programski jezik FORTRAN, koji se i inače ne koristi na mikroračunarima.

5. Naredba TRAP u atari-bejziku, u slučaju neke greške pri izvršavanju bejzik-programa, nastavlja izvršavanje programa po liniji broj »xxxx«, umesto da ga prekine. Naredba POP skida jednu povratnu adresu sa stega povratnih adresa. Koristi se za preskakanje jednog nivoa potprograma pri povratku iz više ulančenih potprograma. Naredba STATUS daje informaciju o statusu izvršavanja programa (0 ili 1 = ispravno izvršavanje, brojevi veći od 127 = greška u izvršavanju).

Molim vas da objavite neke podatke o kompjuteru atari 130 XE. Zanima me slijedeće: grafika, rom, ram, kompatibilnost između atarija 800 XL i atarija 130 XE, naziv odgovarajućeg kazetofona, naziv interfejsa (ako postoji) za kazetofon i cijena računara te cijena kazetofona.

Srđan Nižetić
Split

Grafičke mogućnosti računara atari 130 XE jednake su onima kod 800 XL (o kojima je već bilo pisano u Mom mikru). Ukratko, operativni sistem podržava 16 različitih grafičkih načina, od teksta – načina 40 X 24, do grafičkog načina visoke diferencijacije 320 X 192. U zavisnosti od odabranog grafičkog načina može se prikazati istovremeno do 16 različitih boja a korištenjem posebnih programskih trikova (na primer tzv. »display list interrupt«) i do 128 nijansi boja (16 boja u 8 nijansi).

Atari 130 XE ima 128 K RAM delimično preklopljen s 10 K ROM, u kojem je operativni sistem, plus 8 K ROM, u kome je atari-bejzik.

Atari 130 XE je kompatibilan s atarijem 800 XL, a to znači da na njemu rade svi kompatibilni programi (oni koji koriste samo standardne i zagarantovane vektorske adrese pojedinih rutina operativnog sistema). Obratna kompatibilnost ne postoji, tj. programi pisani za atari 130 XE, koji koriste i dodatno područje memorije iznad 64 K, ne rade na atariju 800 XL. Oba računara koriste iste periferne uređaje (kazetofon 1010, disk jedinicu 1050 i neke od pisača 1020, 1027, ili 1029).

Za kazetofon 1010 nije potreban dodatni poseban međuspoj (interfejs) jer ga već ima ugrađen. Kazetofon ima stereo glavu, a snima podatke samo na levi kanal, dok na desnom kanalu može biti neka druga informacija (sinhronizovana muzika, ili neki drugi zvučni efekat). Motor kazetofona se upravlja od računara.

Cena računara atari 130 XE iznosi približno 450–500 DM, a cena kazetofona je približno 80–100 DM.

Posedujem atari 130 XE. Međutim, imam problema sa korišćenjem memorijskih banaka. Konkretnije, na primer, program sa matricama. Kada ispunim prvih 36 K ne znam kako da uključim neku banku, pa da radim s većim brojem podataka.

Na koji način da skladištim podatke u drugu banku, a posle da mogu slobodno da ih preuzimam?

U čemu je razlika između ekstra i normalnog načina rada memorijskih banaka?

Zoran Zdravev
Štip

Računalo ATARI-130XE ima 131.072 slogova (128 KB) RAM memorije, upravo dvostruko više nego ATARI-800 XL. Dodatnih 65.536 slogova (64 KB) RAM memorije je »providno« za korisnike u većini slučajeva (tj. izgleda kao da ne postoji). Taj dio memorije uglavnom koriste posebni pisani poslovni programi, na primjer za spremanje većeg broja podataka. Ako korisnik računala ATARI-130XL koristi disk-jedinicu 1050 s disk-operacijskim sistemom DOS 2.5, taj dodatni dio memorije može se koristiti kao RAM-DISK, tj. kao »prividna« disk-jedinica s vrlo brzim pristupom.

Medjutim, dodatnih 64 KB RAM memorije može se iskoristiti i iz ATARI-BASIC-a, ili iz bilo kojeg drugog programskog jezika, korišćenjem posebne programske tehnike, tzv. »preklapanja područja« (engl. bank switching). Dva mikroprocesora, koja se nalaze u ATARI-130XE (tj. 6502C »glavni« procesor i ANTIC video-procesor) napravljeni su tako da mogu pristupati samo podacima u »početnih« 64 KB RAM memorije. Ipak, kada se koristi tehnika preklapanja područja, njima je »dopušten« pristup i do dodatne memorije. Preklapanje područja

plov macintosh. Suštinske tačke sporazuma verovatno se odnose na saradnju u razvoju personalnih računara i programske opreme za ove računare. Izjava da je MSX dugoročni projekt firme IBM, zaista je malo preterana.

Na kraju još i ovo. Lično nemam ništa protiv MSKIKSU. Goli računari ne zaostaju u odnosu na spectrume i C-64, a na njima nema ničeg takvog što bi posebno privlačilo kupce koji su se većinom odlučivali za poznate, proverene modele sa širokom programskom podrškom. Prednost koju je nudio MSX, naime, prisutnost na tržištu godinama, kod računara koji staju toliko kao večera za 4 osobe na zapadu, nije odigrala nikakvu ulogu. Firme koje su forsirale MSX moraju sada da drže reč, a najuporniji korisnici računare ne smeju da prodaju sve dok se poslednji »dugaš« ne oslobodi spectruma.

Porodica ovih računara MSX u zapadnom svetu primljena je slično kao neki manje uspešni kućni računari (Oric, Dragon, CBM 116, CBM+4). Ljudi upotrebljavaju i te računare, a ako njihovi zahtevi nisu preterani upotrebljavaće ih još dugo. Prašinu koju je podigao MSX ide, pre svega, na račun nekakvog standarda koji je pokušao da afirmiše, ali je nastradao.

Valjda će i Japancima jednom uspeti da naprave uspešan mikroračunar (zapravo, to je već Sharpov MZ, u suštinski većoj meri nego MSX) a i Microsoft je sposoban da obezbedi izvanrednu programsku podršku. Baš nijedan razlog ne vidim da bih zbog samog straha od velikog događaja odlutao u daljinu i skočio u MSX voz. Ako zaista projuri kroz Karavanke kraj Jesenica i Ljubljane i ako bude rušio sve pred sobom, skoči ću u njega, jer i ja, kao i vi, volim brze i snažne vozove. Verujte mi, nikada nije suviše kasno. Kada ću stići, ako uopšte bude stigao, nas dvojica još ne znamo. I kad u Jesenicama sopstvenim očima ugledate voz, upozorite nas da obavestimo ostalu računarsku kastu. U tom poslu je tako – ne veruj, dok ne vidiš!

Žiga Turk

ustvari isključuje jedno područje veličine 16 KB »osnovne« RAM memorije, i na njegovo mjesto »uključuje« neko drugo područje, u našem primjeru neko područje veličine 16 KB u dodatnoj RAM memoriji, iznad osnovnih 64 KB.

U računalu ATARI-130XE tako postoji osam područja po 16 KB, od kojih se neka područja od prva četiri (koja sačinjavaju osnovnu memoriju od 64 KB) mogu zamijeniti nekim od druga četiri područja (iz dodatne memorije iznad 64 KB do 128 KB RAM). Preklopnik područja je memorijska lokacija hex $D301 = decimalno 54017. Ova memorijska lokacija se koristi kao vrata B adaptera za vanjske priključke (PIA = Peripheral Interface Adapter), jednih od vratiju koja kontroliraju ulazno-izlazne linije računala.

Polovina te memorijske lokacije (tj. bitova 0, 1, 6 i 7) su već zauzeti tom kontrolom. Bitovi 4 i 5 odredjuju koji od procesora računala može pristupati podacima u dodatnim područjima memorije. Normalno su ti bitovi brisani, tj. u njih je upisana logička nula. Postavljanjem bita 4 (tj. postavljanjem na logičku jedinicu) pristup osnovnoj memoriji dobiva »glavni« procesor 6502C, a brisanjem bita 5 pristup je omogućen ANTIC video-procesoru. Bitovi 2 i 3 odredjuju koje područje od četiri područja po 16 KB u dodatnoj memoriji se koriste. S dva bita možemo odabrati četiri različite kombinacije, koliko i ima dodatnih područja. Postavljena oba bita izabiru četvrto dodatno područje (tj. 112 KB do 128 KB RAM), a brisana oba bita izabiru prvo dodatno područje (tj. 64 KB do 80 KB RAM), i tome slično.

U običnom načinu rada (tzv. normal), memorijska lokacija $D301 sadrži broj hex $C1 = decimalno 193 = binarno %11000001, tj. oba procesora podatke uzimaju iz dodatne memorije nad 64 KB. Korišćenjem POKE naredbe iz ATARI-BASIC-a, ili druge odgovarajuće iz nekog drugog programskog jezika, možemo sadržaj ove memorijske lokacije promijeniti, i na taj način omogućiti procesorima pristup do osnovne memorije do 64 KB. Na prvi pogled izgleda nerazumljivo, zašto je ATARI odabrao »dodatnu« memoriju kao »normalnu«, ali to nas ne mora previše zaokupljati, jer je ustvari svejedno, koji dio memorije zovemo »osnovnim«, a koji »dodatnim« (extra). Na primjer, POKE 54017,225 (decimalno 225 = hex $E1 = binarno %11100001) odabire samo prvo područje dodatne memorije (od 64 KB do 80 KB RAM) i dozvoljava mu pristup glavnog procesora 6502C (ali ne i ANTIC video-procesora).

Jednadžba za odredjivanje broja potrebnog za upisivanje u POKE naredbi za razne kombinacije pristupa osnovnoj ili dodatnoj memoriji je:

BROJ = 193 + 4*PODRUČJE + 16*NAČIN
Tabela vrijednosti za PODRUČJE i NAČIN:

PODRUČJE	područje u memoriji
0	0 do 16383
1	16384 do 32767
2	32768 do 49151
3	49152 do 65535
NAČIN	**6502C ANTIC**
0	dodatno dodatno
1	osnovno dodatno
2	dodatno osnovno
3	osnovno osnovno

– Kolega, šta kažete na ovo?

RECENZIJE

ŽIGA TURK

OSNOVE DOBROG PROGRAMIRANJA, autor Matjaž Gams, izdala Cankarjeva založba 1985, 134 strane, cb, 960 dinara

Pijete, pušite, upotrebljavate GOTO instrukcije? O piću i pušenju pisano je veoma mnogo, a sada je napisana i knjiga koja treba da vas oduči od hvatanja programa sa GOTO.

Šalu na stranu. U knjizi je sakupljeno nekoliko zanimljivih tema koje se na ovaj ili onaj način nadovezuju na veštinu programiranja, ali kod nas se još niko nije bio dosetio da ih sakupi i štampa. Tako pravila lepog ponasanja pri programiranju zauzimaju samo deo knjige. Već na samom početku autor definiše šta je to dobar program i ko je dobar programer. Sledeće poglavlje govori o programskim jezicima. Nabraja i opisuje sve važnije i slično onome u većini knjige stavlja nešto više akcenta na evropske jezike (prolog, paskal). U nekim potpoglavljima koja zvuče malo više akademski autor je sakupio i analizirao nedostatke paskala, a na kraju pomenuo i budućnost programiranja gde polaže velike nade u prolog na jednoj strani i usavršenu sredinu za programiranje i sredstva na drugoj strani.

U narednom poglavlju se opet vraćamo nastajanju programa. Poglavlje govori o projektovanju programa, principima strukturalnih tehnika, algoritmima. Ali na žalost, poglavlje je veoma tehničke prirode i ne objašnjava podrobnije nabrojane principe i dijagramske tehnike.

Pravilima dobrog programiranja posvećeni su peto i šesto poglavlje. Celo peto poglavlje govori o programiranju još pre nego što se sedne za tastaturu. Tu se definišu problemi, počinje s dokumentacijom, promisli i oceni idejno rešenje, strukturiše program i opredeli se za strukturu programa. Nešto nečuveno za sve one naivce koji sednu za tastaturu, napišu nekih 10K »sorsa« i tek onda počnu da razmišljaju za što treba da im uopšte služe. Potpuno opipljiva pravila dobrog programiranja sakupljena su na jednoj jedinoj strani u šestom poglavlju.

Razume se da su u produžetku i iscrpno obrazložena i snabdevena mnogim primerima. Tako se u paskalu opet jednom računa Fibonacijev red i podižu hanojske kule, a u prologu prebrojavaju očevi, majke, braća, stričevi i druga rodbina. Šteta što za promenu nije jedanput obrnuto.

Na kraju knjige još mnogo kratkih primera koji demonstriraju razliku između prologa, mikroprologa i paskala, a svi se na ovaj ili onaj način bave bazama podataka, spiskovima, stablima...

U knjizi će svako naći ponešto za sebe. Programer, pa makar i amater, nekoliko korisnih praktičnih uputstava. A knjigu će ceniti i svi oni koji GOTO instrukcije već dugo ne koriste. Naime, dodiruje mnogo zanimljivih tema, a na kraju daje spisak literature gde ambiciozniji čitalac nalazi nešto više o stvari koja ga zanima.

Kupite ako mislite da umete da programirate, a ne usuđujete se da se hvatate ukoštac s dužim i složenijim programima.

CIRIL KRAŠEVEC

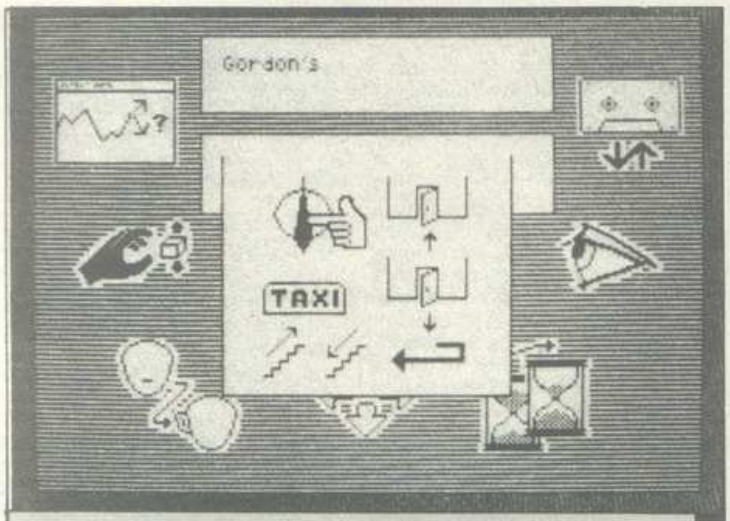
TEHNIKA PROGRAMIRANJA. Autori: Janez Žitnik i Igor Kononenko. 109 strana uputstava za efikasno programiranje. Izdala: Iskra-Delta. Izdavač: SOUR Iskra, Iskra-Delta i ZOTKS. Cena: 1100 dinara.

Kupili ste računar, ali ne znate za što da ga upotrebite. Deca će se malo igrati, a vi ćete ga upotrebljavati za poslove. Deci će za igranje biti potrebni programi za koje verovatno neće biti problema, jer imamo veoma efikasnu crnu berzu. A vi ćete, bez obzira koliko čudan posao bio koji obavljate, takođe morati da imate program. Za takav program ili možda čak više njih, više neće biti tako lako. Postoji mnogo opštih poslovnih paketa, ali nema za vaš, specifični problem. Ne možete ništa da nađete. Prema tome, ako uprkos svemu budete hteli da koristite računar za poslove, moraćete i te kako da platite čoveku koji ume da vaš, u stvari jednostavan problem, zatvori u integrisana kola.

Knjiga Tehnika programiranja daje najosnovnija uputstva za lepo, efikasno i razumljivo programiranje. Autori so knjigu namenili programerima početnicima. Onim početnicama koji već pišu prve programe, koji nemaju samo mnoštvo naredbi print. Mladi programer će se na primerima koji su napisani u programskom jeziku paskal naučiti da precizira problem pre nego što počne da udara po tastaturi, naučiće se da napiše program koji će obavljati isti posao kao što ga je obavljala kobasica naredbi, nastala posle proučavanja naredbi računara. Saznaće šta je algoritam i kako to čudo primeniti u poslu. Pored deset samostalnih primera programa u knjizi je deo posvećen i tehnici modularnog programiranja i specijalnim pitanjima koja se mnogim početnicima čine potpuno nepotrebnima. Reč je, naime, o poglavlju o testiranju i održavanju programa i o dokumentaciji koju bi trebalo da ima svaki ozbiljniji program.

Proveren program je onaj za koji još nisu otkriveni uslovi u kojima ne radi pravilno. To je Dijkistrova izjava koja je odštampana na prvoj strani knjige. Ako vaši programi ne vole uslove u kojima bi morali da rade pravilno, ne krivite računar. Bolje da razmislite šta bi još trebalo da naučite.

Nova godina je prošla tako da knjigu ne možemo da preporučimo kao novogodišnji poklon za nadobudnog programera. Pa ipak, možemo da je preporučimo za neki drugi poklon ili da je kupite tek tako, jer knjiga uvek dobro dođe. A dobra knjiga toliko više ili više puta. Za donošenje odluke o kupovini treba uzeti u obzir i cenu koja je baš umerena.



Fourth protocol

Tip: avantura
Računar: spectrum 48 K
Format: kaseta (3×48 K)
Cena: 12,95 funti
Izdavač: Hutchinson CP
Sažeto: izvanredna adaptacija poznatog špijunskog romana za računar

LEON GRABENŠEK
MILOŠ RANČIĆ

Konačno se nešto pokrenulo u svetu avantura. Odigrati dobru avanturu, a da pri tom ne otkucamo nijedno slovo, do nedavno su bili samo snovi onih kojima nikada nije polazilo za rukom da pronađu prave reči za nastavak igre. Njihovoj mori došao je kraj, zahvaljujući softverskoj firmi Electronic Pencil.

Ovu novopečenu softversku kuću sačinjavaju četiri engleska programera koji se bave isključivo pisanjem i dizajnom programa, a marketing prepuštaju izdavaču (slično kao Denton Designs, autor bestselera kao što su Shadow Fire, F. G. T. H., Roland Rat Race, Sorderons Shadow).

Prvenac firme Electronic Pencil, Fourth Protocol, doživeo je neslućeni uspeh. Za dva meseca prebio se na prvo mesto rangliste najboljih igranih avantura u engleskoj reviji Crash koja je specijalizovana za Spectrumove igre. Takvim uspehom mogu da se pohvale samo još Level 9, Beyond, Melbourne House i Gargoyle games.

Šta je uzrok takvom uspehu?

Svakako, originalan i svež prilaz, brižljivo odabrana tema (po knjizi Frederica Forsytha) i veoma visoki tehnički nivo programa (ikone i prozori).

Igra Fourth Protocol je, zbog opsežnosti teme, podeljena na tri međusobno nezavisna programa.

U prvom delu dodeljena ti je uloga šefa MI 6. Već u početku igre tvoja obaveštajna služba obaveštava te da je neko od osoblja ukrao veoma važna dokumenta u vezi s NATO. Tvoj zadatak je da otkriješ krivca i da vratiš dokumenta jer ćeš, inače, izgubiti mesto šefa i dobićeš činovničku kancelariju negde na Falklandskim ostrvima.

Na ekranu vidiš više ikona (sličica). Svaka od njih ima svoje značenje koje možeš da shvatiš na osnovu predmeta kojeg ova ikona predstavlja (ikona u obliku kasete namenjena je komuniciranju s kasetofonom itd). Ikone pomažu da ne tražiš reč kojom želiš da kažeš ono što želiš. To pokazuješ strelicom u obliku ruke i pritisneš ENTER. Tada se na ekranu otvara prozor, a u njemu se ispisuje poruka ili biraš šta ćeš poručiti svojim potčinjenim. Ovaj način komunikacije korisnika s računarom postao je popularan zaslugom macintosha (GEM), a u poslednje vreme se sve više afirmiše i kod drugih računara (atari 520 ST, amiga). Spektrumovci ovaj način poznaju još iz igre SKI STAR, SHADOWFIRE i F. G. T. H.

U prvom delu Forth Protocola istaknuta je uloga komuniciranja s drugim ličnostima. Tako možeš po želji da telefoniraš odeljenju za »mentalnu higijenu« i da prijaviš malo čaknutog službenika koji može postati opasan za državu (koristiš ikonu u obliku telefona – moraš da imaš, naravno, pravi telefonski broj.) U nastavku igre bolnica će te redovno obaveštavati o toku lečenja. Poruke ove vrste ispisuje se na ekranima tri monitora u donjem delu. Ponekad ovi izveštaji sadrže važne podatke koje valja upamtiti (telefonski brojevi itd). Pošto svi ne razpolažemo fotografskom memorijom, autori programa su nam omogućili čuvanje tih izveštaja u memoriji glavnog računara (možemo da ih pogledamo svakog trenutka).

Obaveštajna služba permanentno ti šalje izveštaje o ličnostima koje su sumljive, tako da ih treba posmatrati. Pošto sam ne možeš da šetaš okolo (u prvom delu vodiš celokupnu operaciju iz svoje kancelarije), na razpolaganju imaš 50 špijuna (oavj broj se menja s obzirom na tvoju uspešnost). Špijuni se vrlo jednostavno mogu voditi. Za to imaš na raspolaganju posebnu ikonu u koju upisuješ samo prezime ličnosti koju želiš da posmatraš i koliko špijuna želiš da upotrebiš (ikona u obliku kamera).

Špijuni će te permanentno obaveštavati o rezultatima svojih posmatranja (ovde dolazi do izražaja humor pisaca – ako je posmatrani neinteresantan, špijun saopštava: »kao kad bih posmatrao travu, koja raste«).

Tvoj uspeh u traženju neprijateljskog agenta prikazuje ikona sa dijagramom (uspešnost je izražena u procentima).

Naravno, pre hazardnih odluka igru možeš da snimiš. Za to ne trošiš mnogo vremena, jer vreme snimanja iznosi oko 5 sekundi – dodatni plus za igru u celini.

U drugom delu igre tvoj zadatak je traženje bombe koja je sakrivena negde u Londonu. Za razliku od prvog dela ovde sam koračaš po gradu, sakupljaš i pregledaš razne predmete i upotrebljavaš ih. Možeš i da komuniciraš s sličnostima koje susrećeš u gradu. Kad dođeš do telefonskih brojeva, možeš da telefoniraš. Predmete koje nosiš sa sobom možeš da pregledaš, pri čemu ponekad otkrivaš neki nov, važan predmet (ključ u mantilu). Za svaku od ovih operacija imaš posebnu ikonu koja je nacrtana u skladu s njenom upotrebom (sve ikone su izvanredno lepo nacrtane i odmah ti je jasno, što neka od njih znači). Kod upotrebe neke ikone otvara se jedan ili više prozora (slično kao kod prvog dela), u kome se ispisuje tekst ili nacrtaju nove ikone. One su upaljene ili ugašene s obzirom na to da li je naredba u to vreme moguća ili ne.

Za vreme šetnje po gradu možeš da se voziš i podzemnom železnicom (tube), a za to je potrebna vozna karta; nju možeš da kupiš samo novcem. Preporočljivo je da dobro pretražiš sve prostorije i da otvoriš sve fioke, jer će se bez nekih predmeta igra vrlo brzo završiti. Neke informacije možeš da dobiješ od svog džepnog računara. Naletećeš, takođe, na nekoliko terminala na čiju su upotrebu, na žalost, neophodne pravilne kode. Uopšte uzev za ovaj posao potrebne su ti mnoge šifre (i za upotrebu lifta) koje ćeš pronaći u dodatku.

Kad završiš prva dva dela, dobijaš šifru za treći deo. Taj deo ima druk-

Saveti za avanturiste

LUKA VREMEC

Gremlins

Uđi u lokal i napiši GO BAR. Uzmi kameru i kidni u PROJECTION ROOM (projekcionu kameru u bioskopu). Napiši START PROJECTOR. Sada možeš u miru dalje da istražuješ, jer su gremlini išli da gledaju film. Kad film završi, opet pokreni projektor.

Spiderman

Kad budeš u LUXURY PENTHOUSE, napiši SET THERMO i dva puta LOWER. Idi do Hydromana koji je sada zamrznut i odnesi ICE BLOCK (blok leda). Vrati se u PENTHOUSE i napiši: SET THERMO, RAISE (2 ×), SPILL AQUARIUM. Dobijaš GEM (dragi kamen).

U laboratoriji pomešaj kiselinu i karbonat. Dobićeš kalcijum hlorid. Odbaci ga kod Lizarda!

Emerald Isle

Nađeni novčanik odnesi na POLICE STATION (policijsku stanicu) i napiši DROP WALLET. Dobićeš nagradu (100 notes of reward money). Otiđi na ostrvo s prodavnicama. Kupi čekić i odvrtku, hranu i sliku. Slika spada u blago. Čekićem otvori dasku u kolibi (PLANK, WOODEN SHACK) i dobićeš dasku. Odnesi je u SOGGY SEDGE i ispusti (DROP PLANK). Pređi preko provalije. Sledi N – E – N – UP. Pretraži sprud da nađeš ključić. Njega upotrebi za časovnik na tornju. Pritisni D – IN. Naći ćeš parče piratskog plana. Idi u kulu (toranj) i napiši START CLOCK. Kad pokreneš časovnik, onda će srećni meštani sa gradonačelnikom na čelu tebi predati ključ gradskih vrata. Na trgu otvori vrata i istražuj dalje. S odvrtkom i kleštima pođi do lifta. Kucaj: UNDO – PLATE, MEND WIRES, PRESS BUTTON. Na taj način možeš da se voziš gore. Zapadno od HILL SLOPEC (padine brežuljaka) gde se nalazi skrinja (sanduk), napiši TIE ROPE. D – E – N – E. Kopaj da nađeš CORNET. Priveži sidro na čamac (TIE ANCHOR); sa THROW ANCHOR usidriće se na moru i moći ćeš da istražuješ dubine. U avionu te čeka još jedan komad blaga – broš.

Hulk

Ima tri polja, treba da kopaš na svakom od njih (DIG). Zatim ukucaj GO HOLE i opet kopaj. Ubrzo ćeš iskopati GEM, a još dublje postaje vrelo. Probaj da upotrebiš ventilator (FAN). Na svakom polju idi u DOME (kupolu) – tamo su predmeti.

čiji koncept od prva dva dela i sadrži, bar na početku, priličan broj elemenata strateške igre. Tu predvodiš grupu komandosa koja treba da deaktivira atomsku bombu. Bomba je tempirana što, naravno, znači da moraš biti kod obavljanja zadatka dovoljno brz. I grafički je treći deo sasvim drukčiji od prva dva dela, a primer je klasične grafičke avanture s unošenjem teksta. Najpre treba da likvidiraš sve ruske agente koje se nalaze u zgradi. Moreš da biraš i naoružanje svojih komandosa. Pošto u ovom delu ima mnogo teksta, igra je takođe mnogo zabavnija, a na sreću računar poznaje i naredbe kao što su HELP, DICTIONARY... Kad onesposobiš neprijateljsku grupu, očekuje te još težak posao: deaktiviranje atomske bombe. Moraš da učitaš pravilnu šifru i da presečeš prave žice. U većini slučajeva tvoj okušaj se završava eksplozijom atomske bombe i izbijanjem trećeg svetsko rata.

Rečnik

Kode sedmice: PHOENIS, FIREBIRD, ROCKET.

Kode u Blenheimu: NATO, PAPER (1–5), MOD, CABINET, FOREIGN, ABBS, STANISTAV, PIZZA, MARAS, PASTERNAK, FAULKNER, BRACTON, THORN, BLODWEN, TRADE, NAMES, DELIVER, NILSON, OMPARADE, SHOULKIR.

Kode u Stockholmu: COMMANDER, INCIDENT, NILSON, STENBERN, ROSENCRANZ.

Telefonski – brojevi:
- SECURITE PSA 79265856
- BLENHEIM 04382731
- MEDICAL SECURITE 71288989
- SIR ANTHONE PLUMB 12377563
- PHONE BOS 02586141
- TOOTING 179794433

REČNIK 2

Liftovi: EPC, ASPENT

Džepni računar: LIFT, POEM, CODE, BARBI, BLODWEN, TREASURE, TRAVEL, WASHER, FASLANE, MONEY,

UPOZORENJE: ako ti igru »izbaci napolje« (USR O, freeze), onda možeš da se zahvališ jugoslovenskim gusarim koji su igru nestručno usporili (normalna brzina kod učitavanja)! Piscima ovog članka, uprkos igranju od nekoliko sedmica, nije pošlo za rukom da završe sva tri dela. Međutim, pošto smo pravi hekeri, nastojali smo igru da završimo i na drugi način. Ali, ovo nam nije pošlo za rukom – došli smo do nekih šifri i telefonskih brojeva. Ovde je i nekoliko uputstava za lakše igranje.

Prvi deo

– Predlažemo ti da najpre pošalješ špijune – najpre na adresu MRS ABBES i potom adresu Mr. ALLEN. Sačekaj rezultate koji će te iznenaditi.

– Kad budeš odlučivao o kazni u vezi STANISTAVA, odaberi posebnu opciju (Other suggestions) i nastoj da ga pridobiješ na svoju stranu (otkucaj »TURN«).

– Kad saznaš žalosnu istinu o ALLENU, sačuvaj mirne nerve (!) i budi milostiv.

– Posmatraj gospođu SOPWITH, jer je samo ona ključ za neke tajne...

– Pažljivo prati veselo društvo koje se okuplja u piceriji (FAULKNER i GENOVESE).

– Zbog sveopšte bezbednosti prijavi BRACTONA Odeljenju za mentalnu higijenu jer ćeš, inače, imati probleme sa spavanjem (telefon i slične stvari...). Kad te upitaju za razlog, otkucaj »SATANIC WORSHIP« i sve će im biti jasno...

– Kad saznaš za ubistvo gospodina WARBURTONA ne dozvoli konfuziju, već preostale špijune pošalji da posmatraju njegovu nevernu ženu i njenog ljubavnika. Kad te obaveste o paketu, telefoniraj pošti i podigni paket. U paketu je leš. Tri puta možeš da pogađaš čiji je to leš...

– Posmatraj JOHNSTONA i njegovog prijatelja, a kad saznaš istinu odaberi »APPROACH JOHNSTON«.

– Ako budeš dovoljno vredan, možeš da odletiš na službeni put u Stockholm, a tu je i ključ do glavne tajne. Samo usput – Stocholm nije mali grad.

Drugi deo

– Ako ne pronađeš ključ i ne otvoriš fioku pisaćeg stola, može ti se dogoditi da ostaneš bez novca...

– Ako već igraš ulogu velikog špijuna onda u tebi ima i nešto hekera – zato te glavni računar već poznaje. Potraži ga i otkucaj svoje ime (PRESTON).

– Neki vole ruže, a drugi ih prodaju...

– Da bi došao na prvo mesto moraš u podzemnoj železnici (TUBE) da pređeš – slično kao kod Sherlocka.

– U gradu se može pronaći i oružje različitog kalibra, mada moraš da ga pronađeš.

– Negde ćeš morati da se legitimišeš, jer nećeš moći dalje, ili će te uhapsiti.

Treći deo

– Šifra za treći deo glasi: TIPTREE (prezime engleske književnice SF koja je uprkos mladosti – 18 godina – veoma popularna kod engleske omladine).

– U početku strpaj celokupnu posadu u sobu H.

– Naoružanje: brzometka (jedna je nedovoljna!), specijalni vodeni pištolj i mnogo bombi.

– Ručnu bombu (GRENADE) aktiviraš sa PULL PIN i bacaš sa THROW GRENADE. Zatim moraš da upišeš još smer neba, gde želiš bombu da baciš.

– Zapamti: život je uvek više od bombe.

– Ne ulazi u sobu s atomskom bombom, pre nego što ne ubiješ sve sovjetske agente.

– Ako te interesuje situacija vojnika kojeg trenutno vidiš, otkucaj STATUS.

– Za druge informacije otkucaj WORDS.

Prvih deset Mog mikra

(1.)	**1. Match Point**	Psion	**spec. 48**	86
(2.)	**2. Spy versus Spy**	First Star	**spec. 48**	69
(–)	**3. Sorcery**	Virgin	**C-64**	52
(3.)	**4. Match Day**	Ocean	**spec. 48**	41
(–)	**5. Pssst**	Ultimate	**spec. 48**	35
(3.)	**6.–7. The Way of the Expl. Fist**	Melbourne House	**spec. 48**	18
(9.)	**6.–7. Knight Lore**	Ultimate	**spec. 48**	18
(10.)	**8. D. T. ' Supertest**	Ocean	**spec. 48**	14
(8.)	**9. Ghostbusters**	Activision	**C-64**	13
(–)	**10. Hypersports**	Imagine	**spec. 48**	8

Poslali ste nam mnogo manije glasačkih listića, svega 442. Da nisu krivi novogodišnji praznici? U rubrici »Vaš mikro« naći ćete nekoliko predloga čitalaca, koje ćemo uskoro uzeti u obzir i u glasanje uneti izvesne izmene.

Žreb je prvu nagradu dodelio **Jovanu Kokotoviću,** Nehruova 208/32, 11070 Novi Bg. Dobiće knjigu »Spektrum priručnik«, poklon »Mikro knjige« (P. fah 75, 11090 Rakovica, Beograd. Na ovu adresu možete da naručite i knjigu »Commodore za sva vremena«).

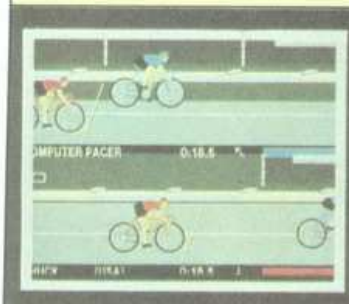
Drugu nagradu, rokovnik »Computer 198'« dobio je **Bobi Ilioski,** Naselje Karpoš 7–1/3, 97000 Bitola.

Treću nagradu, knjigu »Programi za mavrico« dobio je **Matjaž Merzel,** Knezdol 20, 61420 Trbovlje.

Četvrtu i petu nagradu, po jednu kasetu s igrama, dobili su **Branislav Budisavljević**, 29. novembra 10, 36220 Kovin, i **Risto Murdžev,** Orce Nikolov 83/a, 91000 Skopje.

Pobrojaćemo još nekoliko najnovijih igara napisana za spektrum 48 K (najverovatnije će ubrzo biti podešene i za druge računara, odnosno neke su već napisane za njih). Ocenu od 1 do 5 preuzimamo od stranih recenzenata.

Gladiator: izdavač Domark, 8,95 funti, kung-fu na rimski način, ocena 4. **Wham The Music Box:** Melbourne House, 9,95 funti, muzički program, 5. **Geoff Capes Strong Man:** Martech, 7,95 funti, upravljaš džinom koji prevrće automobile, 3. **Tau Ceti:** CRL, 9,95 funti, avanturea u kosmosu, 5. **Brainstrom:** Bubble Bus, 1,99, klasični ukleti zamak, 3. **Endurance:** CRL, 2,95 funti, motociklistička trka u Monci, 5. **Zoot:** Bug-Byte, 2,95 funti, tuča s duhovima, 5. **Star Firebirds:** Insight, 8,95 funti, avantura u kosmosu, 2.



NOVO KOD MLADINSKE KNJIGE

VREME JE DRAGOCENO – NAJVIŠE GA UŠTEDITE S NAJBRŽIM RAČUNAROM

ATARI 520 ST+

mladinska knjiga
knjigarne in papirnice

- kao poručen za veće i manje radne organizacije
- za učenje i obrazovanje na svim stepenima
- za brže i pravilnije odlučivanje
- za složenije korisnike
- za danas i sutra

Računarski sistem ATARI 520+ koji se može povezati u mrežu, sačinjavaju:

RAČUNAR ATARI 520 ST+ 192 K ROM, 1M RAM, mikroprocesor 16/32 bit M68000, jugoslovenska tastatura, operacioni sistem TOS, ugrađen VT-52 Emulator, mogućnost preklapanja na sve štampače i elektronske pisaće mašine; **programska oprema:** uređivač teksta ST-Writer, VT-100 Emulator, prevodilac BASIC, prevodilac ST LOGO i prevodilac ST PASCAL;

MONOHROMATSKI MONITOR SM 124
– c.b. ekran 30 sm, mogućnost različitih podešavanja;

DISKETNA JEDINICA SF 314 – obostrana (kapacitet 1 M) ili SF 354 – jednostrana (kapacitet 500 K);

»MIŠ« (MOUSE) i **10 DISKETA 3,5" DS, DD.**

Prodajna cena celokupnog sistema (bez poreza na promet – za pravna lica) iznosi **1,440.000,** odnosno **1,340.000 din** (s jednostr. disketnom jedinicom SF 354).
Ovom cenom je obuhvaćen i **jedan dan školovanja za sve kupce!**
(Konačna cena prodaje obračunava se na dan isporuke!)

Sistem **ATARI 520 ST+ sa disketnom jedinicom SF 354** (500 K) već je na raspolaganju, a sistem **ATARI 520 ST+ sa disketnom jedinicom SF 314** (1 M) i **printerom ROBOTRON 6311 K (cena celokupnog sistema – s printerom iznosi 1,690.000** din) biće u prodaji kroz **60 dana!**

Servis obezbeđen!
Jednogodišnja garancija!

Sistem ATARI 520 ST+ moguće je ove godine još proširiti: za 90 dana biće na raspolaganju **poslovni programski paket po LOTUS 1, 2, 3** i skoro **160 već pripremljenih programa** (spisak možete da pogledate u knjižarama i radnjama sa hartijom Mladinske knjige! Korporacija ATARI obezbeđuje u 1986. godini i **mogućnost upotrebe MS DOS programa** (kompatibilnost IBM!) – sve za dinare!

Kapacitet osnovnog sistema ATARI 520 ST+ možete, pored toga, uskoro da proširite sa još **DISKOVNOM JEDINICOM WINCHESTER** (kapacitet 20 M) s predviđenom prodajnom cenom **1,420.000 din.**

RAZMISLITE I ODLUČITE SE – S ATARIJEM MOŽETE MISLITI I ODLUČIVATI MNOGO BRŽE!

Za narudžbine i informacije obratite se na adresu:
MLADINSKA KNJIGA KiP, Grosistični oddelek, Titova 3, Ljubljana tel. (061) 215-358 ili neposredno u našim poslovnicama:

Ljubljana: Knjigarna, Titova 3, telefon (061) 221-233
Papirnica, Titova 3, tel. (061) 211-831
Maribor: Knjigarna, Partizanska 9, tel. (062) 21-484
Celje: Knjigarna in papirnica, Stanetova 3, tel. (063) 21-236
Kranj: Maistrov trg 1, tel. (064) 21-231
Novo mesto: Glavni trg 9, tel. (068) 21-525
Zagorje ob Savi: Cesta zmage, tel. (061) 811-061
Titovo Velenje: Kidričeva 5, tel. (063) 855-827
Slovenj Gradec: Glavni trg 18, tel. (062) 842-071
Tolmin: Trg maršala Tita 19, tel. (065) 81-325
Zagreb: Trg bratstva i jedinstva, tel. (041) 422-460

BOŠTJAN VIRC

Već decembra prošle godine pisali smo o programima za C 16/plus 4. Otad je izašlo još nekoliko veoma kvalitetnih igara, pre svega emulacija sa C 64: Locomotion, Jump Jet, Cave Fighter, Zodiac i sa zakašnjenjem Cuthbert Enters the Tombs of Doom. Ova igra je na prvi pogled nalik nekakvoj 101. varijanti Jet Set Willyja, ali nije tako.

Program ćete dobiti u velikog i šarenoj plastičnoj kutiji formata A 4. Tek u unutrašnjosti kutije čeka vas pravo iznenađenje. Tamo je kaseta, priručnik sa 16 strana, prijavnica za Cuthbert Club, posebna dopisnica na koju ćete napisati svoj rekordni broj bodova, i plastični privesak, zaštitni znak nekog hotela u Engleskoj, koji verovatno ima neko svoje značenje u igri.

S prijavnicom za Cuthbert Club možete da dobijete Cuthbertov broš i reviju Cuthbert Chronicle (uzgred rečeno, Cuthbertova slika je zaštitni znak Microdeala). Možete da učestvujete u nagradnoj igri u kojoj pobeđuje onaj koji reši najveći deo tog programa. Priručnik je pisan na staroengleskom i sa svojim tajanstvenim tekstovima odvodi vas u svet katakomba. Time je kuća Microdeal potvrdila ono šta je već dokazala velikom i luksuznom tezgom na londonskom sejmu računara PCW.

Da vidimo scenarij! Jednog dana nađete se sami kod kuće i krenete na tavan. Tamo pronađete zanimljivu knjižicu, u stvari oporuku sa zapisima staroga Yesmona Hysa, čoveka koji je 6502 godine n. e. (!) istražio sto katakomba negde u Engleskoj. Veruje da se u dubinama lavirinta krije hram egipatskog boga Raja. Pošto je Hys već star i nemoćan, prepušta ti rezultate svoga istraživanja i želi da Ti nastaviš njegovu misiju.

Time igra tek počinje. Ukupno ima više od dve stotine katakomba, ali one se veoma razlikuju. U nekim sobata je blago. Pored ključeva važni su svi predmeti koji vam pune čarobne svetiljke. Svetiljkama možete za nekoliko sekunda da umrtvite nemani. Sa sobom imate još i zrak kojim smanjujete broj sadističkih saksofona, mirisnih duhova, okruglih noževa i šarenih šišmiša. Na tej zrak otporni su samo đavoli, ali njih likvidirajo svetiljke.

Pošto vam ponestane vazduha, treba da ubrzo otvorite nova vrata. Posebno obratite pažnju na katakombe koje su u obliku inicijala. Zapišite ta slova, dobro će vam doći! U nekim prostorijama nalaze se teleporti koji će vas odbaciti u neku drugu katakombu tako da ćete izgubiti svaku orijentaciju. Preporučljivo je crtati mape.

Tip: arkadna avantura
Računar: C 16/116, C plus/4, C 64, C 128
Format: kaseta
Cena: 6,95 funti
Izdavač: Microdeal Ltd., 41 Truro Road, St. Austell, Cornwall
Rezime: Da li vas privlači susret oči u oči s bogom Rajem?
Ocena: 9/10

Po nekim svojim obeležjima igra je nalik poznatom Fredu. Animacija je sasvim pristojna. Čudim se samo kako su autori uspeli da smeste tako kompleksnu stvar u skromnu memoriju C 16. Mislim, da je ovo jedna od najboljih igara za X 16/plus 4, zbog koje vlasnici C 16/C 116 ne moraju da se stide pred vlasnicima C 64 i spektruma. Kad vam dosadi, možete da se sa Cuthbertom preselite iz mračnih dubina u vasionu. Ali to je već Cuthbert in Space...

ŽELJKO MANČIĆ

Zamislite da kasno u noć (ili rano ujutro, kako vam je milije), bdijete nad svojim ljubimcem (pogodili ste – crna kutija, dugine boje) i pokušavate da pomoću svog modema uspostavite vezu s jednom od 24 sata dežurnih službi. Umorni ste, iscrpljeni, krvavih očiju, ali odlučujete da pokušate još jednom. I tada, pogrešno birajući broj, upadate u liniju nekoga drugog kompjutorskog sistema. Ekran postaje plav i na njemu tajanstveno pitanje – LOGON PLEASE: očito, od Vas se očekuje da unesete šifru i prodrete u sistem.

Verujem da je to želja mnogih naših hakera, poznatih po rasturanju mnogih komercijalnih zaštita, a zanimanje je potencirano mnogim američkim filmovima o toj temi.

Upravo je to početni scenarij nove igre firme Activision, »HACKER«. Igra dolazi bez dodatnih uputa, obrazloženja i sugestija, pa time postaje još tajanstvenija, interesantnija i teža. Jedino nam ostaje reklamni slogan firme: Pronašli ste put unutra, ali ima li izlaza?

Igru ne možemo nazvati avanturom, a još manje arkadnom. Ona je nešto između, ali je ipak preporučujemo onim igračima koji vole da misle dok igraju. Originalna ideja i dobro izvođenje trebalo bi da budu dobar mamac.

U samoj igri se nalazite u ulozi tajnog agenta sa specijalnom zadaćom da kompaniji za koju radite omogućite dominaciju nad cijelim svijetom. To postižete putujući po svijetu, trgujući s ostalim agentima, a među ostalim i kopajući tunel ispod Atlantskog oceana (zanimljivo, za ne?). U svakom slučaju nastojte izbjegavati satelite, jer svakim susretom s njima postavljaju Vam se sve teža pitanja i provjere, a neispravan odgovor donosi i kraj igre.

Kada prodrete u sistem, na ekranu se pojavljuje shematski prikaz podzemne kontrole (SRU – subterranean remote unit) i od Vas se traži da osigurate ispravan rad uređaja, koji Vas onda taransportira na sljedeću poziciju. Time ste i zvanično prihvaćeni od centralnog kompjutora korporacije MAGMA za koju radite. Nakon toga dolazite pred ekran na kojem je mapa cijelog svijeta, upisujete svoje ime a pozicija Vaše kontrole (SRU) na karti je označena fleširajućim kvadratom.

Gornji dio ekrana podijeljen je na tri dijela. Na lijevoj strani se nalazi neka vrsta menija koji Vam omogućava da napustite podzemno sklonište na određenim točkama mreže, koje predstavljaju lokacije većih svjetskih gradova, da upotrebite infracrvene zrake za gledanje po noći, itd. Centralni gornji dio prikazuje pogled iz kontrolne sobe, a gore desno se nalaze kompas i prozor za informacije. Kada ste obaviješteni da postoji poruka za Vas, možete je pročitati (tipka M). Možete se kretati po mreži, iako postoje tačno određeni pravci do određenih gradova koje Vi treba da otkrijete da biste se pojavili na određenoj poziciji. Uskoro ćete otkriti, putem poruka, da je kompanija izgubila važne tajne dokumente čije dijelove imaju sada razni špijuni širom cijelog svijeta.

Na tom nivou ciljevi su sve jasniji, a princip konkretniji. Cijelu priču komplicira činjenica da je vrijeme ograničeno, a špijuni ne previše povjerljivi, pa se može desiti da Vas navedu na krivi trag.

Cijela igra je prožeta raznim zagonetkama i mada se čini teška za igranje, dopušta igraču da relativno lahko napreduje, pa Vas tjera da nastavljate sve dalje i dalje, povezujući mozaik, sve dok ga ne riješite, a to nam, priznajemo, još nije uspjelo. Zato hakeri, na posao!

Treba još reći da grafika nije izuzetna, ali zadovoljava, za razliku od zvuka kojega gotovo i nema. Igru kontrolirate kursorskim tipakma za smjer kretanja, a potvrujete pritiskom na taster Enter. Naravno, možete koristiti i joystick.

Za one lijene koji još nisu prodrli ni u početne tajne igre, evo nekoliko napomena. No, upozoravam Vas! Ako želite da zaista uživate u ovoj igri i da osjetite žmarce dok je rješavate kao pravi haker – NEMOJTE ČITATI SLJEDEĆE REDOVE!

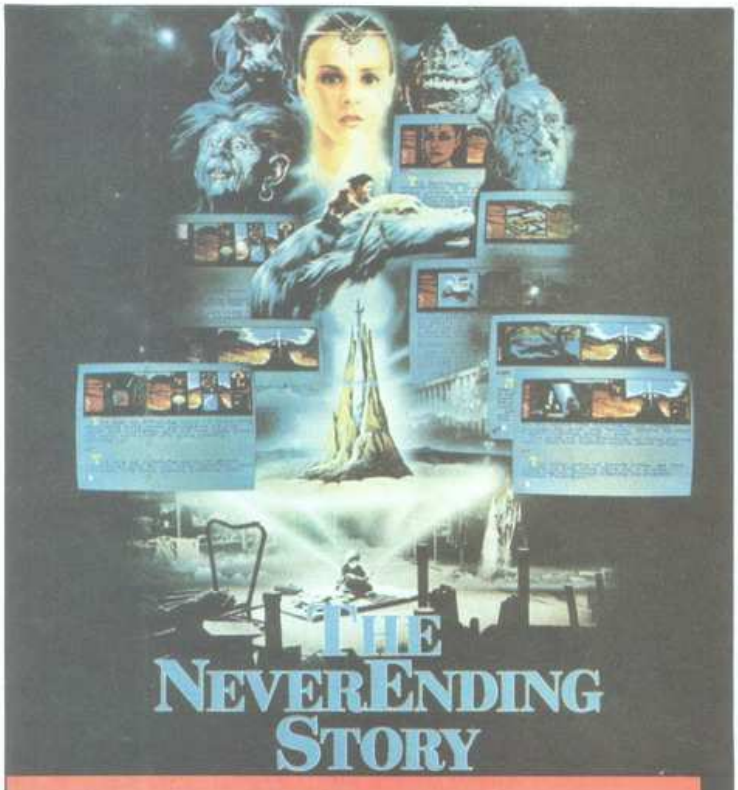
Opet ste odlučili da krenete linijom manjeg otpora? Dobro! Na početno pitanje: PASWORD LOG: treba odgovoriti Australija, i eto Vas u igri.

Prvo krenite u Pariz. Dajte špijunu jednu funtu i u zamjenu ćete dobiti prvi dio dokumenta. Uzmite štopericu (chronograph) i dobit ćete i drugi dio dokumenta. Sada valja uzeti potpisani album Beatlesa i otići u Egipt. Tamošnjem špijunu dajte švicarsku ispravu (the deed to the Swiss chalet) i dobivate i treći dio dokumenta. Uzmite smaragd (Emerald scarab) i zlatnu statuetu (gold statuete of Tut) i krenite put Atene, gdje ćete za smaragd dobiti naredni dio dokumenta.

Ne znam kamo treba cjelokupni dokumenat odnijeti kada ga nađete, da i znam ne bih Vam rekao, jer time ova izuzetna igra gubi svoju bez sumnje veliku čar. Ako otkrijete neke nove i zanimljive detalje ili riješite igru dokraja, javite nam na telefon 051/519-866.

Hacker

Tip: arkadna avantura
Računar: više modela
Format: kaseta
Cijena: 7.95 funti
Izdavač: Activision
Prezime: You've found your way in, but is there a way out?
Ocijena: 7/8



The Neverending Story

Tip: avantura
Računar: spektrum 48 K, komodor 64, amstrad
Format: kaseta
Cena: 9,95 funti
Izdavač: Ocean Software Limited, 6 Central Street, Machester M2 5NS
Rezime: Sudbina je u tvojim rukama...
Ocena: 9/9

glagoli

drop	look	smash	lock	
put	get	hit	close	
give	take	kick	tie	
attack	inventory	wait	fasten	
kill	eat	read	say	
punch	fly	remove	shout	
stab	climb	open	throw	
light	blow	cut	pause	
pull	ride	unlock	quit	

predmeti i lica

hook	Dragon	globe	stone	
door	Engywook	web	apple	
key	Urgll	spiders	book	
tree	telescope	iron	tin	
cell	crystal	sapphire	horn	
Auryn	Nighthob	diamond	pouch	
Gmork	Rockbiter	ruby	coin	
tree	Teenyweeny	cape	fog	
ivory	food	rope	tree	
tower	gold	fire	casket	
throny	knife	branch	jewel	
bushes	paper	burning	planks	
Falkor	leather	fragment	rats	
Luckdragon	box	Artax		
south (s)	ne	down (d)	out	go
north (n)	se	up (u)	set	at
east (e)	nw	enter	on	of
west (w)	sw	in	off	to

nerazumljivo — razmisli sam

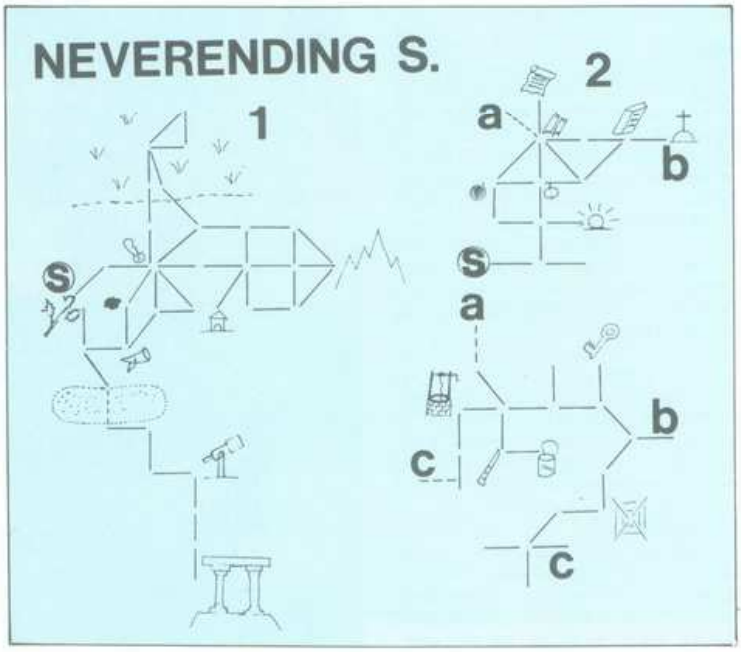
mus	nut	rus	swa
nom	run	gia	for
gla	pie	and	orn
gra	sil	tun	cru

ČRT JAKHEL

Kad kompjuterski obrazovan čovek čuje reč Oušn (Okean), verovatno mu je prva asocijacija – veoma kvalitetni programi. Ako je uz to još i ljubitelj avantura i sazna da su momci sastavili igru toga žanra, počne grozničavo da je traži i ne smiruje se dok je ne upozna do pojedinosti.

1. Ideja: zemlju Fantasiju guta sveobuhvatno Ništavilo. Ti, dečače Atreyu, jedini si koji može da je spase.

2. Izvođenje: igra ima četiri dela. To se dogodilo zato što rečnik i mnogi opisi lokacija nisu komprimovani i zauzimaju mnogo mesta – ukupno oko 48 K. Prvo se učita nešto više od 30 K glavnog programa, a zatim dolaze tri komade po 16 K. Pri bitnim promenama u scenariju treba komade menjati, što može da bude malo neprijatno. Pretpostavimo da igraš treći deo. Kad kasnije budeš umro ili jednostavno počeo iznova, moraćeš da učitaš ne samo smeštenu poziciju, nego i sav treći deo. Međutim, šesnaest K se prilično brzo učita, ali to je nekako nezgrapno. Ako prenebregnemo tu neprijatnost, igra je inače divna. U prvoj trećini ekrana crtaju se slike, a donje dve su zauzete tekstom, pisanim slovima koja odgovaraju atmosferi. Lokacije se obično opisuju samo tekstovno, a slike će ti reći šta (ili ko) se nalazi tamo i šta treba da nosiš sa sobom. Iako su male, lepo su napravljene – mogu da se porede s onima u igri Shadowfire. Kad pišeš naredbe (nema ih mnogo – vidi rečnik), nema reagovanja (klik) ili nečeg sličnog, a tasteri postaju veoma osetljivi i može se dogoditi da se otkuca isto slovo četiri puta. U svakom trenutku može se stanje spremiti na traci (save) ili učitati (load, možda treba deo i da se menja). Zapisi su neverovatno kratki, ali sve radi kao što treba. Kad se sprema pozicija, treba samo voditi računa o tome da se ne pregazi nešto što je već na traci – čovek se brzo izgubi u gomili kratkih snimaka. Reči kao što su »score«, »points«, »report« i slične – nema u ovoj igri. Isto tako nema magičnih reči i sve je – tako reći – prepušteno mozgu. Ne boj se, jednostavno je.



3. Praksa: sve se odvija veoma brzo. Posle tri dana igranja stigao sam negde do polovine drugog dela, ali ispis tekstova dao mi je neke spoznaje o trećem delu. Na početku igre stojiš usred šume uz logorsku vatru. Cairon ti kaže šta ti je zadatak. Vatra će ti biti potrebna malo kasnije, a sada kreni u šumu do kule. Tamo uzmi Auryn, da bi mogao da putuješ sa zmajem. Za sada ne možeš da uđeš, to je mogućno tek u trećem delu kad tvoja misija završi. Južno od kuće naći ćeš rog, kamen i granu. Vrati se do vatre da pripališ granu i trči na istok do planina. Potraži džbunje (bushes) i potpali ga, moći ćeš da uđeš u rov. Na dnu ćeš naći kristal u kutijici. Otvori je udarcem kamena i kristal je tvoj. Sada pođi još u rodno selo i tamo u svoju kolibu, pokupi sve što nađeš. Hranu ćeš morati da pojedeš, inače nećeš moći više da nosiš. Dalje: pođi do pustinje na jugu i zatrubi u

Rečnik

Potpun je. Po običaju, nastao je pregledavanjem koda. Dovoljno je upisati prva tri slova željene reči. Za neke skraćenice nisam našao odgovarajuće reči – one su sabrane na kraju.

rog. Kad doleti tvoj zmaj Falkor, uzmi ga (malo čudno, ali tako je) i odleti na jug. Kad ateriraš, putuj do kuće. Tamo Engywook popravlja teleskop i ljuti se jer više ne može da nađe sočivo za njega. Idi na istok do teleskopa i tamo predaj kristal. Engywook je zahvalan i kazuje ti kako ćeš bez opasnosti ući u proročište koje leži još južnije. S mapom i patuljkovim savetom sada umeš da stigneš do tamo, pa je o tome neću ni da pišem. Time prelaziš u drugi deo igre – vidiš da je brzo prošlo.

Kad učitaš drugi deo, naći ćeš se usred većim delom razrušenog grada Spok. Vodi računa o tome kako hodaš, da te ne usiše vrtlog Ništavila. U samom gradu nećeš naći mnogo pametnoga sem pomagala za istraživanje podzemlja (uže i blistava kugla). Jabuka koja leži usred voćnjaka navodno ublažava neki otrov – na njega još nisam naišao. U srušenoj kući, malo severno ukloni daske i ugledaćeš prolaz u podzemlje. Siđi, prođi preko biblioteke i hodnika u kuhinju, tamo uzmi nož. I limenka (jedanput istočno) će ti biti i te kako korisna. Sada nastoj doći u sobu s ključem. Tu smo, ne može zbog pacova. Otvori limenku i spusti je na pod. Buka će privući pacove, oni počinju da njuškaju po belom prašku i brzo uginu. Sada možeš da uzmeš ključ. Potrči još do mreže i preseci je nožem. Produži na zapad. Doći ćeš do dve ćelije. U jednoj ćeš naći vuka Gmorka, a drugu možeš da otključaš gvozdenim ključem koji nosiš. U njoj ćeš naći novčanik i ogromni komad kovanog novca (giant coin). Vrati se na svetlo (kroz biblioteku) i u crkvi pročitaj knjigu. Saznaćeš kao ćeš u trećem delu moći da uđeš u kulu. Sada znaš o igri onoliko koliko i ja. Predlažem da joj pristupiš s ozbiljnošću. Ako budeš jako napredovao, pozovi me na (061) 348-270 ili, još bolje, piši na moj Mikro. Mnogo uspeha!

DRAGOMIR GOJKOVIĆ

Prošlo je vreme kada sam otvorenih usta gledao u arkadne, strategijske i ostale igre. Medjutim, u poslednje vreme bilo je vrlo malo programa koji su ostali u mom spektrumu bar 10 minuta posle prvog učitavanja. Skori vsi »novi« programi (iz 1985) imali su odličnu grafiku, zvuk i ostalo, ali su teme tih igara već odavno bile prežvakane, tako da nijedan program (od boljih) nije uspeo da me zadrži više od nekoliko dana. Dakle, da pojave ovog programa za mene su postojale dve vrste programa:

1. oni koji ostaju u mojoj kolekciji;
2. oni koje bacam u smeće

Medjutim, od danas uvodim i treću rubriku programa u svojoj kolekciji, i kao prvenca stavljam BEACH HEAD II. Tu rubriku nazivam IZUZETNIM programima! Već imam u vidu još neke programe za tu rubriku, ali o njima će tek biti reći. Prvo što zadivljuje u susret sa ovom igrom je fantastična naslovna slika. Tu je i već dobro poznati krug sa natpisom U. S. GOLD SOFTWARE, koji garantuje kvalitet igre.

Kada se igra učita, prvo se pojavljuje već standardni meni koji ti daje mogućnosti:

S-startovanje igre,
P-regulacija zračene strane i broja igrača,
L-promena nivoa težine igre,
C-promena kontrola (ako vam ne odgovaraju već definisane).

Možeš da biraš dve strane (Saveznici ili diktator).

Kada obaviš sve te pripreme za igre i upišeš svoje ime, igra može da počne! BEACH HEAD II u stvari sadrži 4 različite igre i to:

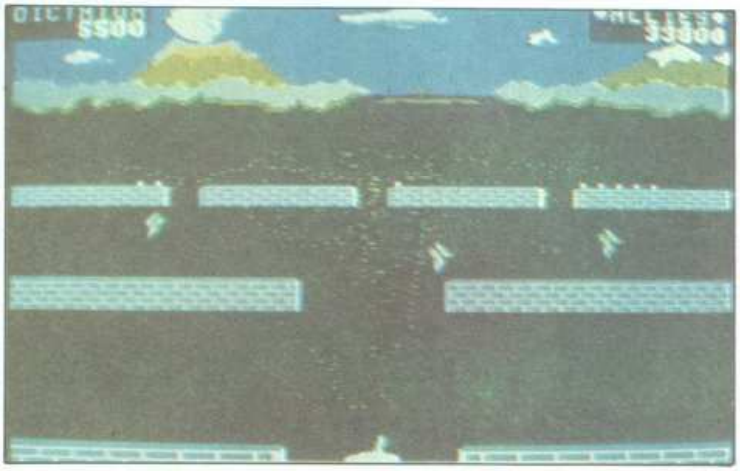
1. Ovo je sam početak igre, i ako si odabrao da budeš saveznik, cilj ti je iskrcaš padobrance iz helikoptera, i da ih svojom sigurnom rukom dovedeš u zaklon ispod diktatorovog bunkera, a i samim tim predješ u drugi deo igre. Kada padobranca izbaciš iz helikoptera, on se sakrije iza prvoga, najudaljenijeg zida. Padobranca iskrcavaš pritiskom na pucanje, ali obrati pažnju na sledeće:

– Sledećeg padobranca možeš da iskrcaš tek kada prethodni dodirne zemlju!

– Nikad nemoj da iznad zida izbaciš više od 2–3 padobranca, jer diktatorov top (kojim upravlja računar, ili tvoj drug) veoma brzo pronalazi daljinu potrebnu da bi ti pogodio padobranca!

– Stalno budi u pokretu, jer će te brzo pogoditi ako stojiš!

Posle iskrcavanja (u kojem uz malo sreće možeš da prodješ bez gubitaka), treba da padobrance dovedeš do drugoga, bližeg zida. Problem je u tome što se izmedju ta dva zida nalazi čistina na kojoj su tvoji padobranci odlična meta diktatorovome



brzometnom topu, te me poslušaj i uradi sledeće:

– Nikad nemoj da krećeš samo sa jednim padobrancem, već sa više njih odjednom, i to sa više različitih mesta tj. zidova. U ovom slučaju protivnik može da ti pogodi najviše jednog čoveka, a svi ostali srećno stižu do zida!

– Budi pažljiv, jer što više ljudi izgubiš, to su ti manje šanse da predješ II fazu igre!

Kretanje se vrši tako što pomno pratiš belu liniju koja se kontinuirano kreće sleva nadesno, i pritiskom na pucanje i smer u kome želiš da ideš, padobranac izlazi na čistinu i počinje da trči u pravcu zida. Posle toga više nemaš nikakvu kontrolu na dnjim. Pusti ga da se sam bori za svoj život! Sada, sa preostalima ljudima moraš da izvršiš prepad na diktatorov bunker. Naoružan si granatom koju možeš da baciš na bunker, ali ne moreš. Budi stalno u pokretu, kreći u cikcaku da bi izbegao metke. I ovde imaš jednu caku, a to je:

– Kada odabereš sa kojeg zida ćeš krenuti, možeš odmah još jednom da pritisneš pucanje i videćeš još jednoga svoga čoveka koji preskače zid i šunja se ka bunkeru sa strane. Kada sa svim ljudima predješ i otu prepreku, prelaziš u II deo ove igre!

2. Sada se igra odvija unutar diktatorove palate. Imaš onoliko ljudi koliko si prebacio ispod bunkera. Tvoj se čovek polako kreće ispred palate, a ti pucaš iz topa na opasnosti koje njega vrebaju. To su:

– Vojnik na vrhu palate koji na tvojeg vojnika baca ručne granate. Možeš da se pogodiš, ali ti preprečujem da se ne mučiš mnogo oko njega, jer obično promašuje.

– Borna kola koja se slašću kada se njim nađu u istoj liniji sa umitraljiraju tvog čoveka.

– Tenk koji pregazi tvoga čoveka. Možeš da ga uništiš ako ga pogodiš u gusenice. To važi i za borna kola.

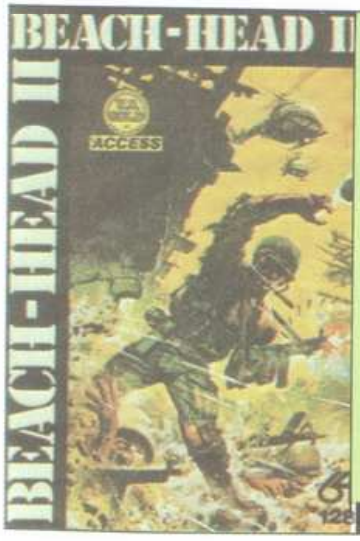
– Čovek koji izlazi iz kanalizacione šahta i tvom vojniku podmeće nagaznu minu, najopasniji je i njega najviše gadjaj.

To je sve važilo za ulogu saveznika, a kao diktator upravljaš čovekom u šahtu i na palati i to komandama gore+smer (za onog na palati) i dole+smer (za onog u šahtu). Kada provedeš sve ljude koje si imao ili si poginu prelaziš u III, po meni najzanimivljivi i najbolje uradjeni deo igre.

3. U ovom delu igre voziš helikopter (aki si odabarao saveznike), ili pucaš iz bunkera, tankova i drugih ometajućih sredstava (ako si odabrao diktatora). Na početku odabereš koliko ljudi želiš da ukrcaš u helikopter (gore i dole). Zatim pritiskom na pucanje počinje pustolovina! Treba provesti helikopter kroz gomilu diktatorovih bunkera, tenkova, pa čak i ispod mostova! To je ubedljivo najbolji deo igre, prvenstveno zbog fantastične grafike. Još nisam uspeo da provedem helikopter do kraja, ali se nadam da ću to uskoro uraditi. Imaš 5 helikoptera, ali obično imaš manje ljudi nego helikoptera, tako da nekad moraš da »štediš« ljude za kraj, i da šalješ prazan helikopter u borbu. Kada izgubiš sve helikoptere ili ljude, prezališ u poslednju fazi igre.

5. Ova faza predstavlja krajnji obračun izmedju tebe i diktatora (opet kada si saveznik). I ti i tvoj protivnik bacate nešto što liči na palice, trudeći se da udarite jedan drugog. Kada pritisneš samo pucanje, ispaljuje palicu pravo ispred njega, a kada pritisneš gore, dole+pucanje, onda puca po dijagonali. Odjednom možeš da ispališ (u seriji) samo 2 palice, zato budi vrlo pažljiv, svaka se greška plaća! Kada 4 puta pogodiš svoj protivnika, ubio si ga i on sa mola na kome stoji pada u vodu, gde i tone. Ukupno imaš 5 rundi, tj. 5 puta treba da ubiješ protivnika. Da bi izbegao njegove palice, možeš da skočiš (desno) i da se sagneš (levo). više koristi oto drugo, jer je sigurnije.

Kada si diktator, sve je isto samo si na obrnutoj strani mola.



Beach Head II

Tip: akciono ratna igra
Računar: spektrum 48 K, komodor 64, amstrad CPC 464, MSX
Format: kaseta, disketa (komodor)
Cena: 7,95 funti (spektrum), 9,95 funti (ostali računari)
Izdavač: U. S. Gold Software
Rezime: Nikad dosta pucanja i ubijanja!
Ocena: 9/8

Konačno je stigao i uvereni smo da će usrećiti mnoge vlasnike Commodorovog C-64. Novi commodore 128, lični računar, izuzetan je računar po izuzetnoj ceni.

Lični računar sa 128 K memorije, novim monitorom 1901 od 80 kolona, sa novim, bržim flopijem 1571 (3.000 znakova u sekundu).

128 predstavlja takoreći tri računara u jednom, zato što može da radi kao C-64, 128 ili CP/M, a memorija se može proširiti čak do 512 K.

Mislimo da je uz veći kapacitet računara značajna i adekvatna cena. To je zapravo najvažnije i upravo vam to i nudimo.

Novi Commodore 128, računar po izuzetnoj ceni. Uskoro u prodaji.

Prodaje: KONIM Ljubljana, Titova 38/8, telefon: 312-290
MAXIMARKET Ljubljana, Trg Revolucije 1, telefon 222-122

Informacije:

POLJOOPSKRBA Zagreb, Varšavska 5, tel. (041) 218-235
MAKEDONSKA KNJIGA, Skoplje, Partizanska 17, tel. (091) 221-255
METALSERVIS Beograd, Karadjordjeva 65, tel. (011) 186-333
PLAVA LAGUNA, Poreč, OOUR Maloprodaja, tel. (053) 315-391
MLADOST ZAGREB, Computer shop Beograd, General Ždanova 33, telefon: (011) 331-162

Commodore

zastopnik
KONIM
LJUBLJANA
Titova 38

Zorro

Tip: arkadno-platformska avantura
Računalo: commodore 64, amstrad, ZX spectrum
Format: kaseta/disketa
Ocijena: 9.55 (commodore 64), 7.95 (ZX spectrum), 9,95 (amstrad) funti
Izdavač: U. S. Gold
Rezime: privlačna razbibriga
Ocijena: 8/10

GORAN PAVLETIČ

Legendarni junak Zorro, zavijen u crni ogrtač, šešir i s krinkom na licu došao je izravno s filmskog platna da odigra svoju najnoviju ulogu u kompjuterskoj igri »U. S. Golda«. Zadatak koji je pred njega postavljen, nije nimalo jednostavan. Zli vlasnik dvorca oteo je Zorrovu izabranicu koja mu je ipak uspijela to dojaviti rupčićem bačenim sa svog balkona.

Ukoliko slijedite drskog otmičara, put će vas dovesti do dvorca na osami. Na žalost vaša dragana se već nalazi u najvišjo kuli, a most preko jarka ispred dvorca je podignut. Na vama je da spasite svoju devojkù, ali ne toliko uz pomoć sile koliko uz pomoć lukavstva i spretnosti. Uputite se zato do screena, četvrtog po redu brojeći od početnog. U gornjem lijevom uglu zgrade ugledat ćete veliku bocu vina. Da biste do nje došli, pokupite ključ koji se nalazi uz stepenice (pritisak na pucanje) i popnite se. Skočite potom na krevet u dnu ekrana i odbacite se na drugu stranu zgrade. Požurite zatim do groblja nadomak dvorcu. Popnite se uz stepenice do krova i prebacite se na zgradu ulijevo. Sad vam je put do boce otvoren. Moći ćete proći kroz vrata jer nosite ključ, pa vam jedino preostaje da uzmete bocu koja će se u vašoj ruci smanjiti srazmjerno vašoj veličini. Pohitajte zatim do gostionice (dva screena ulijevo) i ponudite vino pijancu koji leži na tezgi. On će ga sa zadovoljstvom prihvatiti i napuniti trbuh, pa ćete odsad od njega moći odskakivati kao od odskočne daske. Vratite se do zgrade gdje je bila boca i ugledat ćete željezni žig za žigosanje stoke. Na prethodno opisan način, uz ključ u džepu, uzmite predmet i vratite se na početni ekran. Uspnite se po bršljinu koji raste uz kuću, a zatim stepenicama krenite na krov susjedne kuće nadesno. U donjem desnom uglu vidjet ćete kravu koju, dakako, morate označiti svojim znakom »Z«. Odnesite prije toga žig do peći koja se nalazi pored krave, spustite ga pa čekajte da se zagrije do usijanja. Pri tome skačete po mijehu za raspirivanje vatre. Kad se željezo usije, prođite zatim po novi predmet – po zvono koje, pošto ga pokupite, morate odnijeti na zvonik iznad groblja. Budući da su tu dva zvonika, morat ćete donijeti još jedno zvono od čije će se zvonjave otvoriti grob! Iako postaje sve tajanstvenije, nemojte zavirivati u podzemlje već krenite po novi predmet. Iznenadit ćete se kad ugledate trubu. Odšetajte se u screen nalijevo i stanite na desni kraj klackalice, zatrubite, pa će sa zidina kuće skočiti jedan od stražara i na taj način vas odbaciti uvis. Prihvatite se motke koja strši iz čeone strane zgrade, pa se uspnite do čizme i uzmite je. Skočite zatim na palmu, a s palme na susjednu kuću ulijevo, pa pokupite potkovu na mjestu gdje ste u prethodnom pothvatu žigosali kravu. Vratite se do bunara u početnom ekranu, pa se stepenicama spustite u njegovu utrobu. Skačući po plutenim loptama doskočite na desnu stranu ekrana. Uđite u sljedeći screen i popnite se do žute lopte, stanite na improvizirani lift i na taj način prisilite kuglu da se otkotrlja nadesno. Spustite se zatim screen ispod ovog i pokupite teglu s cvijećem pa je donesite na lift i pokušajte uskladiti težišta kugle i tegle sa svojim težištem, s ciljem da pomoću kolotura podignete motku koja vam onemogućuje da uzmete svetljucavi predmet na desnoj strani ekrana i pobjegnete uz stepenice na površinu, tj. u gostionu. Zatim pođite do otvorenog groba pa zavirite u podzemni život.

Pokušajte se dalje sami snaći iz mnogo mašte i spretnosti, pa ćete zasigurno osloboditi izabranicu svog srca. Tko zna, možda ispod groblja vodi tajni prolaz do tamnice u kojoj je djevojka zatočena...

Igra **Zorro** je kao stvorena za one koji su nekad trošili sate i dane igrajući platformske igre **(Manic Miner, Jet Set Willy)** ali su ih se zasitili, odnosno za one kojima se sviđaju arkadne avanture tipa **Pyjamarame** ali su im bile preteške za igru. **Zorro** vam naime pruža dobru razbibrigu, ali vas ne muči isuviše (predmet se npr. nalazi uvijek na istom mjestu, a vrata u tu prostoriju otvara uvijek isti ključ). Kad dodamo tu i razgibavanje mišića skakanjem po krovovima kuće i usputno mačevanje sa stražarima, možemo sa sigurnošću tvrditi da će **Zorro** postati jedan od glavnih softwerskih hitova predstojećih tjedana. Kažem »postati«, jer u tenutku dok ovo pišem prikaz igre **Zorro** još nije objavljen na stranicama engleskih časopisa!!!

S tehničke strane gledano igra ima odličan scenarij s još privlačnijim junakom u glavnoj ulozi. Grafika je standardno »u. s. goldovski« dobra kao i glazba, preuzeta iz filma o istoimenom junaku. U programu se izmjenjuje dvadesetak screenova što je sasvim solidna brojka u odnosu prema čitavom spletu kompliciranih i tajnovitih zadataka međusobno povezanih u cijelinu koja čini igru **Zorro.**

Rešenje avanture Golden Baton (C-64)

TOMAŽ SUŠNIK

LOOK LEAVES-GET SWORD-GET CLOAK-S-CUT BRIARS-GET ROPE-N-N-W-THROW ROPECLIMB ROPEL-LOOK HOLLOW-GET RING-D-GET ROPE-E-N-KILL WOLF-PUT SWORD-GO PATH-GET STAFF-NB-N-N-SWIM-THROW ROPE-CLIMB ROPE-D-WEAR CLOAK-GO ARCHWAY-REMOVE CLOAK-PUT CLOAK-RUB RING-E-GET HELMET-GET HORN-W-W-GET LAMP-RUB RING-PUT RING-GET MATCHES-LIGHT LAMP-PUT MATCHES-LOOK STRAW-GO HOLE-GO DOOR-GET HAMMER-S-WAVE STAFF-WEAR HELMET-READ STAFF-SAY AKYRZ-REMOVE HELMET-PUT HELMET-PUT STAFF-GET QUARTZ-E-WAVE QUARTZ-LOOK LIZARD-PUT QUARTZ-GET KNIFE-W-N-N-GET MIRROR-S-W-U-E-GET KEY-UNLOCK DOOR-OPEN DOOR-PUT KEY-HOLD MIRROR-GO DOOR-PUT MIRROR-GET PARCHMENT-READ PARCHMENT-PUT PARCHMENT-S-S-U-S-S-S-S-S-S-S-W-N-GO CABIN-LOOK BARREL-GET SALT-D-S-HAMMER PADLOCK-PUT HAMMER-GO DOOR-GET RAFT-N-N-PUT SALT-GET SLUGS-N-N-FEED CRAB-SAIL LAKE-BLOW HORN-THROW KNIFE-GET BATON

Napomena: verzija programa koji kruži na našem »tržištu« blokira, ukoliko otkucamo poslednjih deset naredbi uz prisutnu sliku. Pritisnemo, dakle, samo dirku RETURN i kucamo u tekst-modusu.

I kako dolazimo do takvih i sličnih rešenja: jednostavno sledećim programom koji učitavamo pošto smo već učitali avanturu i kad saznamo koje naredbe, odnosno šifre razume računar:

```
10  FOR I = 26000 TO 40000
20  P = PEEK (I)
30  PRINT CHR$ (P);
40  FORT = 1 TO 100 : REM ODREDIMO BRZINU ISPISA
50  NEXT T
60  NEXT I
```

Ostalo je samo još stvar logike da ih povežemo u smišljenu celinu. Rešenje i program za otkrivanje nastali su uz pomoć prijatelja i velikog ljubitelja računarskih avantura Miloša Žeželja iz Zadra.

Popravak odnosno dopuna rešenja avanture The Hobbit (MM-8/85, str. 71)

Popravek:

DARK WINDING PASSAGE
SW

D
W (taj smer nedostaje!)
E
OPEN DOOR itd.

ELVISH CLEARING
SMASH WEB (a ne SWASH WEB!)
W itd.

Dopuna odn. nekoliko »kritičnih izlaza«:
RING – BEORN'S HOUSE: N-SE-W-N-D-S-W-E-UP-E-E
DARK WINDING PASSAGE – BEORN'S HOUSE: SW-D-W-E-OPEN DOOR-UP-E-E
DARK WINDING PASSAGE – RING: SW-D-WAIT (da dođe Goblin)-N-SE-E-TAKE RING

LTH loške tovarne hladilnikov
Škofja Loka

Prodajno odeljenje
tel. (064) 60-091 64220 Škofja Loka
teleks: 34-519 LTH YU

Toplotne pumpe – jevtina topla voda i grejanje

Alternativni način grejanja energijom iz okoline

Udahnite – to je Pariz!

U Parizu, gde su stvoreni najpoznatiji parfemi na svetu, zablistao je i Jean Marie Pascal sa svojim mirisima. »Utopia«, »Naive«, Orphée«, Aimée«.

jean marie pascal

KRKA kozmetika

EPSON PC

Novi Epsonov PC znači mogućnost upotrebe svih programa koji su pisani za IBM.

Na primer Lotus 1-2-3, Framework, WordStar, Symphony, Open Access, Enable, PFS-Series, Multiplan, dBase III, Flight Simulator itd, itd.

Sistem MS-DOS 2.11
RAM 256 KB ili 512 KB
gibak disk 2×360 K 5,25 inča
ili
1 X 360 K i 20 MB tvrdi disk*

Procesori:
80C88 (16-bitni) i
8087 koprocesor za
8-bitna magistrala podataka (databus)
Cena: 4.935 DM.-
* doplata

Drugi proizvodni program EPSON:
Prenosni mikroračunari: HX-20, PX-4, PX-8
Personalni mikroračunari: QX-10, QX-16, EPSON PC
Štampači A4: LX-80, LX-90, RX-80, RX-80 F/T+, FX-85
Štampači A4/A3: RX-100+, FX-105, LQ-800, LQ-1500, SQ-2000
Prenosni štampači: P-40, P-80, P-80X
Lepezasti štampači: DX-100

Isporuka iz konsignacionog skladišta Avtotehne Ljubljana...
Prodaja potrošnog materijala za dinarska sredstva.

Generalni i ekskluzivni zastupnik za Jugoslaviju:

avtotehna

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: 061 552-341, 551-287, 552-182.
telex: 31 639